

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

CONJUNT DE  
DOCUMENTS PER A LA  
REMODELACIÓ I  
ADEQUACIÓ DE LES  
PLANTES -1, 0, 1, 2, 3  
DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS  
MUNICIPALS

DOCUMENT 1 DE 3

Juliol 2018

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## CONTINGUT DEL CONJUNT

Per petició de l'ajuntament de Premià de Mar SAASS ha elaborat en el present document un recull de tres projectes independents per l'adequació de les diferents parts de l'edifici d'equipaments municipals de Premià de Mar.

També per petició de l'ajuntament, al final d'aquest document, s'adjunta el sumatori dels tres pressupostos presentats.

**I PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PLANTES 1, 2, 3**

**II PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIONS PLANTES 1, 2, 3**

**III PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PLANTES -1, 0 (INSTAL·LACIONS I OBRA CIVIL)**

**IV MONTANT CONJUNT**

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

I PROJECTE  
BÀSIC I  
EXECUTIU  
PLANTES 1,2,3

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
PER A LA REMODELACIÓ I  
ADEQUACIÓ DE LES PLANTES  
1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> I 3<sup>a</sup> DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS

CODI EXPEDIENT\_ C183-2017-4522

Juny 2018

PREMIÀ DE MAR

SAASSALESASSOCIATS

C/Casp 56-58 esc esq 1r 1a 08010 BCN

TEL 933012383 administracio@salesassociats.com

www.salesassociats.com

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

<b>I. MEMÒRIA .....</b>	<b>3</b>
DG. DADES GENERALS.....	5
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	6
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	12
IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI.....	14
<b>II. PLEC DE CONDICIONS .....</b>	<b>19</b>
<b>III. AMIDAMENTS .....</b>	<b>115</b>
<b>IV. PRESSUPOST I RESUM DEL PRESSUPOST.....</b>	<b>116</b>
<b>V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....</b>	<b>118</b>
LLISTAT DE PLÀNOLS .....	119

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

I. MEMÒRIA

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

<b>I. MEMÒRIA.....</b>	<b>3</b>		
DG. DADES GENERALS.....	5		
1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE .....	5		
2. RELACIÓ DE PROJECTES PARCIAL, DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I ALTRES TÈCNICS.....	5		
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....	6		
1. OBJECTE DEL PROJECTE .....	6		
2. ANTECEDENTS .....	6		
2.1. Requisits normatius .....	6		
2.2. Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic .....	6		
3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	6		
3.1. Descripció general .....	6		
3.2. Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies .....	6		
4. REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI .....	8		
4.1. Accessibilitat. Prestacions.....	8		
4.2. Seguretat estructural.....	8		
4.3. Seguretat en cas d'incendi. Prestacions.....	8		
4.4. Seguretat d'utilització. Prestacions.....	8		
4.5. Salubritat.....	9		
4.6. Protecció enfront del soroll .....	10		
4.7. Estalvi d'energia .....	10		
4.8. Ecoeficiència. Prestacions.....	10		
5. DESCRIPCIÓ I REQUISITS DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI.....	10		
5.1. Treballs previs.....	10		
5.2. Sustentació .....	10		
5.3. Estructura.....	10		
5.4. Envoltant, compartimentació i acabats.....	10		
5.5. Condicionaments, instal·lacions i serveis.....	11		
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	12		
1. TREBALLS PREVIS .....	12		
2. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI .....	12		
3. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	12		
3.1. Accions considerades.....	12		
3.2. Fonaments .....	12		
3.3. Estructura.....	12		
4. SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS.....	12		
4.1. Soleres .....	12		
4.2. Murs en contacte amb el terreny .....	12		
4.3. Façanes .....	12		
4.4. Coberta .....	13		
4.5. Compartimentacions interiors verticals.....	13		
4.6. Compartimentacions interiors horitzontals.....	13		
5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS .....	13		
5.1. Subministrament d'aigua freda i calenta.....	13		
5.2. Evacuació d'aigües.....	13		
5.3. Instal·lacions d'evacuació de productes de la combustió .....	13		
5.4. Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació .....	13		
5.5. Infraestructures de telecomunicacions .....	13		
5.6. Instal·lacions tèrmiques.....	13		
5.7. Instal·lacions de protecció contra incendi .....	13		
IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI .....	14		

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## DG. DADES GENERALS

---

Estudi de gestió de residus de la construcció: **XAVIER SALES I ASSOCIATS, S.L.P**

### 1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

**Projecte:** PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS

**Tipus d'intervenció:** Obra interior de reforma

**Emplaçament:** Carrer de la Unió 28 - Carrer Joan Prim 49 – Carrer Nord

**Municipi:** Premià de Mar, comarca del Maresme

**Promotor:** Nom: AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

CIF: P0817100A

Adreça: Pl. De l'Ajuntament nº1, 08330 Premià de Mar

**Arquitecte:** Nom: XAVIER SALES I ASSOCIATS, S.L.P.

CIF: B 64360282

Autor: Xavier Sales i Torrent

Nº col·legiat: 22380-8

Adreça: Carrer Casp 56-58 esc esq 1r 1a 08010, Barcelona.

Telèfon: 93 301 23 83

Autor: Xavier Sales i Torrent

Nº col·legiat: 22380-8

*Barcelona, Maig de 2018.*

### 2. RELACIÓ DE PROJECTES PARCIAL, DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I ALTRES TÈCNICS

**Projecte d'instal·lacions elèctriques:** FORMA PART D'UN ALTRE ENCÀRREC

**Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:** FORMA PART D'UN ALTRE ENCÀRREC

## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 1. OBJECTE DEL PROJECTE

Es tracta del projecte de remodelació i adequació d'un edifici existent per a les noves oficines de l'Ajuntament de Premià de Mar, ocupant-ne la totalitat de les plantes primera, segona i tercera. L'edifici està format per una planta soterrani i una planta baixa que ocupen tota la parcel·la i que en les plantes superiors consta de dos cossos, un de dues alçades i un altre de tres, amb un element de connexió entre els dos cossos. Aquests dos cossos principals segueixen l'alinació dels carrers Unió el de dues plantes i del carrer Joan Prim el de tres, amb una fondària edificada de 11m. Cadascun d'aquests cossos disposa del seu accés independent amb el nucli de comunicació vertical i de servei, el més alt pel carrer Joan Prim i el més baix pel carrer del Nord. La planta baixa, a part dels dos accessos esmentats, està ocupada per un local comercial i una Estació Transformadora. La planta soterrani està ocupada parcialment per instal·lacions i serveis de l'establiment comercial de la planta baixa i disposa de connexió directe amb l'aparcament existent a la plaça dels Països Catalans restant una part de la seva superfície per ocupar-se. L'edifici actualment està acabat pel que fa als seus tancaments exteriors, la seva coberta i els nuclis de comunicacions verticals i de serveis, restant la resta de la seva superfície diàfana i pendent dels acabats de revestiments i instal·lacions.

### 2. ANTECEDENTS

#### 2.1. Requisits normatius

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius urbanístiques que li corresponen.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici s'adequa a tota la normativa vigent i que queda exposada en l'apartat corresponent d'aquest document.

#### 2.2. Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic

L'altitud de la població és de 0-200 m sobre el nivell del mar, i l'altitud de l'emplaçament del projecte, es situa entre 11 i els 13 metres sobre el nivell del mar. La parcel·la on s'emplaça l'edifici és de forma força rectangular i queda delimitat pels carrers de la Unió per la seva cara Nord, Carrer de Joan Prim a la façana Est i a Carrer del Nord a la seva façana oest. A Sud limita amb la part posterior de les parcel·les d'habitatges que tenen el seu accés pel carrer de l'Esperança.

L'espai on es projecte aquesta intervenció és l'interior de l'edifici anteriorment descrit, amb tots els seus elements exteriors (façanes i cobertes), els seus accessos, nuclis de comunicacions i serveis absolutament acabats. La resta de la superfície a ocupar està pendent de revestir i de condicionar-se pel seu ús.

### 3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

#### 3.1. Descripció general

L'objecte del projecte és el de donar unes millors condicions de treball a les diferents àrees municipals i facilitar el seu funcionament. El programa es resol reservant la tercera planta pels serveis relacionats més directament amb l'Alcaldia i

repartint a la planta primera i segona els diferents àmbits administratius municipals. Es mantenen els nuclis de comunicació existents en tot l'edifici. Pel que fa a la planta baixa es mantenen els dos accessos existents tant pel carrer del Nord com pel carrer Joan Prim.

L'organització dels espais administratius a planta primera i segona es resol amb una planta lliure amb instal·lacions i proposta de mobiliari oberta, per a poder fer més flexible l'adaptació als possibles requeriments de futur, es sectoritza per funcionament quatre despatxos i dues sales de reunions a l'edifici baix i dos despatxos i una sala a l'edifici alt. La planta tercera, els àmbits privats es defineixen amb els despatxos de l'alcaldia, la gerència i una sala de reunions, deixant la resta sense tancaments privatis. Els tancaments definits seran majoritàriament amb mampares d'alumini i vidre, per a poder mantenir la sensació d'espai diàfan que ara té l'edifici, afegint el tractament amb elements vinílics als vidres per a poder obtenir les reserves que puntualment puguin ser requerides.

#### 3.2. Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies

##### 3.2.1. Relació de superfícies útils i construïdes per zones.



PLANTA BAIXA_ ACCÉS	SUPERFÍCIE ÚTIL
Accés C. del Nord	SENSE INTERVENCIÓ
Accés C. Joan Prim	SENSE INTERVENCIÓ

PLANTA PRIMERA_ Serveis Municipals	SUPERFÍCIE ÚTIL
Accés	9,12 m <sup>2</sup>
Pas 1	3,41 m <sup>2</sup>
Rack 1	1,45 m <sup>2</sup>
Sala Reunions 1	9,05 m <sup>2</sup>
Sala Reunions 2	26,26 m <sup>2</sup>
Despatx 1	8,24 m <sup>2</sup>
Despatx 2	8,24 m <sup>2</sup>
Despatx 3	7,09 m <sup>2</sup>
Despatx 4	7,09 m <sup>2</sup>
Urbanisme	87,40 m <sup>2</sup>
Serveis Territorials	45,15 m <sup>2</sup>
Medi Ambient	47,72 m <sup>2</sup>
Activitats	44,44 m <sup>2</sup>
Serveis Jurídics	46,08 m <sup>2</sup>
Office	17,45 m <sup>2</sup>
Despatx 5	12,02 m <sup>2</sup>
Sala Reunions 3	12,82 m <sup>2</sup>
Despatx 6	12,02 m <sup>2</sup>
Recursos Humans	30,72 m <sup>2</sup>
Contractació	38,60 m <sup>2</sup>
Estratègia econòmica	14,95 m <sup>2</sup>
Promoció Econòmica	37,66 m <sup>2</sup>
Rack 2	2,08 m <sup>2</sup>
Pas 2	5,09 m <sup>2</sup>
Magatzem	1,09 m <sup>2</sup>
Pas 3	12,90 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>548,14 m<sup>2</sup></b>
<b>Superfície construïda àmbit d'intervenció</b>	<b>608,53 m<sup>2</sup></b>

PLANTA SEGONA_ Serveis Municipals	SUPERFÍCIE ÚTIL
Accés	9,12 m <sup>2</sup>
Pas 1	3,41 m <sup>2</sup>
Rack 1	1,45 m <sup>2</sup>
Sala Reunions 1	9,05 m <sup>2</sup>
Sala Reunions 2	26,26 m <sup>2</sup>
Despatx 1	8,24 m <sup>2</sup>
Despatx 2	8,24 m <sup>2</sup>
Despatx 3	7,09 m <sup>2</sup>
Despatx 4	7,09 m <sup>2</sup>
Educació-Cultura-Esports	221,70 m <sup>2</sup>
Informàtica	49,09 m <sup>2</sup>
Office	17,45 m <sup>2</sup>
Despatx 5	12,02 m <sup>2</sup>
Sala Reunions 3	12,82 m <sup>2</sup>
Despatx 6	12,02 m <sup>2</sup>
Secretaria	12,66 m <sup>2</sup>
Serveis econòmics	60,16 m <sup>2</sup>
Intervenció	49,17 m <sup>2</sup>
Rack 2	2,08 m <sup>2</sup>
Pas 2	5,09 m <sup>2</sup>
Magatzem	1,09 m <sup>2</sup>
Pas 3	12,90 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>548,20 m<sup>2</sup></b>
<b>Superfície construïda àmbit d'intervenció</b>	<b>608,53 m<sup>2</sup></b>

PLANTA TERCERA_ Alcaldia	SUPERFÍCIE ÚTIL
Accés/Espera	31,67 m <sup>2</sup>
Pas administració	10,84 m <sup>2</sup>
Administració	39,67 m <sup>2</sup>
Sala de Reunions	35,45 m <sup>2</sup>
Office	1,73 m <sup>2</sup>
Alcaldia	31,19 m <sup>2</sup>
Gerència	10,61 m <sup>2</sup>
Pas Serveis	5,08 m <sup>2</sup>
Rack 2	2,08 m <sup>2</sup>
Magatzem	1,09 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>169,41 m<sup>2</sup></b>
<b>Superfície construïda àmbit d'intervenció</b>	<b>182,87 m<sup>2</sup></b>

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	
PLANTA PRIMERA_ Serveis Municipals	548,14 m <sup>2</sup>
PLANTA SEGONA_ Serveis Municipals	548,20 m <sup>2</sup>
PLANTA TERCERA_ Alcaldia	169,41 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1.265,75 m<sup>2</sup></b>

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA ÀMBIT INTERVENCIÓ	
PLANTA PRIMERA_ Serveis Municipals	608,53 m <sup>2</sup>
PLANTA SEGONA_ Serveis Municipals	608,53 m <sup>2</sup>
PLANTA TERCERA_ Alcaldia	182,87 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1.399,93 m<sup>2</sup></b>

#### 4. REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat:
  - Accessibilitat
- Seguretat
  - Estructural en cas d'Incendi
  - d'Utilització
- Habitabilitat
  - Salubritat
  - Protecció contra el soroll
  - Estalvi d'energia
  - Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

##### 4.1. Accessibilitat. Prestacions.

Es garantirà el compliment del previst per la norma d'accessibilitat a edificis tant pel que fa als edificis d'ús públic.

L'edifici disposa d'un itinerari practicable que el comunica amb la via pública.

##### 4.2. Seguretat estructural.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural i les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats corresponents d'aquesta memòria.

##### SE1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE són les que es defineixen a la documentació tècnica.

Als quadres del plànol de detall d'estructura s'indica les consideracions de càlcul de la intervenció i es detalla el conjunt de les accions tingudes en compte i es determina el pes dels diferents elements constructius.

##### Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismo-resistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  en funció de la situació del municipi és menor que 0.04 g.

L'edifici està classificat com a construcció d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  és inferior a 0,04g, raó per la qual no cal aplicar-li la norma sismo-resistent a l'edifici.

##### 4.3. Seguretat en cas d'incendi. Prestacions.

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques:

- SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.
- SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.
- SI 3 Evacuació dels ocupants, a fi i efecte que l'edifici disposi dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants el puguin abandonar.
- SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, a fi i efecte que l'edifici disposi dels equips i les instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi.
- SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.
- SI6 Resistència estructural al incendi, a fi de garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possibles tots els paràmetres anteriors.

En edificis de nova construcció, també es d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

En la documentació gràfica queda degudament detallat tots els aspectes en relació a la seguretat en cas d'incendi.

##### 4.4. Seguretat d'utilització. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SU del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SU, així com la Llei d'accessibilitat Llei 13/2014 i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

**SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes**

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SU 1.

Les característiques de les rampes necessàries per a l'eliminació de les barreres arquitectòniques s'ajustaran així mateix al Decret 135/1995, de desplegament de la Llei 13/2014, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

En l'únic punt de la proposta on hi ha un desnivell s'hi instal·larà un elevador per tal de suprimir la barrera arquitectònica. L'accés a la planta primera on hi ha les oficines del professorat es realitzarà des de l'exterior del local utilitzant els nuclis d'accés existents a l'edifici i que disposen d'un ascensor.

**SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades**

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SU 2.

**SUA 3 Seguretat enfront del risc de quedar tancat**

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SU 3.

**SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.**

A les zones de circulació des edificis es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

ZONA		LUMINÀNCIA MÍNIMA [LUX]	
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixta		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
Factor d'uniformitat mitjà			fu ≥ 40%

**SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable als edificis projectats, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3.000 espectadors drets.

**SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable als edificis projectats, atès que no hi ha piscines projectades.

**SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment**

Aquesta exigència no es d'aplicació ja que no es comparteix l'espai amb vehicles en moviment.

**SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp.**

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny Ng en funció de la situació del municipi és de impactes/any i km2, i els paràmetres per determinar la necessitat de la instal·lació de protecció dels llamps són:

Coeficient relacionat amb l'entorn	C1=0,50
Coeficient segons tipus de construcció	C2=1,00
Coeficient segons el contingut de l'edifici	C3=1,00
Coeficient segons l'ús de l'edifici	C4=1,00
Coeficient continuïtat activitat	C5=1,00

**4.5. Salubritat**

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials. A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

**HS 1 Protecció enfront la humitat HS1 Protecció enfront de la humitat**

El risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments es limitarà d'acord amb el que estableix el DB HS 1. Segons aquests DB el grau d'impermeabilitat dels diferents tancaments en funció de les seves sol·licitacions.

**HS2 Recollida i evacuació de residus**

Els edificis i les zones comuns del projecte disposaran dels espais i mitjans per a eliminar els residus ordinaris generats per l'activitat referent als seus usos i conforme al que disposa el DB HS 2, l'article 7 del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, i la normativa municipal.

**HS3 Qualitat de l'aire interior**

L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DN HS 3.

**HS 4 Subministrament d'aigua**

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

En conformitat amb el Decret 21/2006, d'eco eficiència en els edificis, les cisternes dels vàters tindran mecanismes de doble descàrrega i en cas de la previsió d'instal·lació de rentavaixelles, aquesta serà amb aigua freda i calenta.

D'acord amb el DB HS 4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm<sup>3</sup> per segon:

No obstant d'acord amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, totes les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm<sup>3</sup> per segon.

#### **HS 5 Evacuació d'aigües**

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'eco eficiència en els edificis.

D'acord amb el DB HS 5, els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per transportar les unitats d'evacuació projectades.

#### **4.6. Protecció enfront del soroll**

Es garanteix l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el DB HR.

#### **4.7. Estalvi d'energia**

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica, incorporant instal·lacions tèrmiques amb el rendiment adequat, disposant de sistemes d'il·luminació eficient.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

#### **HE1 Limitació de la demanda energètica**

Es seguirà el que determina el DB HE 1, tenint en compte la categoria climàtica corresponent al municipi.

#### **HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE. La definició de les instal·lacions es fa a la Memòria descriptiva i constructiva del projecte.

#### **HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

S'aplicarà el DB HE 3 a totes les instal·lacions d'il·luminació interior de l'edifici projectat.

La luminància mitjana horitzontal mantinguda (Em), l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex del rendiment del color (Ra) s'adequaran a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor del VEEI a 7,5 W/m<sup>2</sup>x100 lux a les zones comunes -vestíbul i escala.

Les zones d'ús esporàdic han de disposar d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas no es realitzarà exclusivament des del quadre elèctric.

#### **HE 4 Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS**

L'activitat que es desenvolupa no requereix aigua calenta.

#### **4.8. Ecoeficiència. Prestacions**

Es compliran els paràmetres obligatoris que assenyalen el Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis:

- Aigua: sanejament i aixetes
- Energia: aïllament tèrmic, protecció solar.
- Materials i sistemes constructius
- Residus domèstics
- Aïllament acústic

### **5. DESCRIPCIÓ I REQUISITS DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI**

#### **5.1. Treballs previs**

Actualment l'espai on es desenvolupa està buit i per tant no es precisen de treballs previs abans de començar l'obra.

#### **5.2. Sustentació**

Al tractar-se d'una intervenció interior en un edifici existent no hi han obres de sustentació ja que no cal realitzar obres de fonamentació, perquè l'estructura existent és totalment compatible amb l'activitat que es desenvoluparà.

#### **5.3. Estructura**

L'afectació als elements estructurals, està limitada a la repicada dels forjats a les zones indicades per a poder-hi adequar el pas de les instal·lacions requerides amb els reforçaments que són indicats als plànols específics .

#### **5.4. Envoltant, compartimentació i acabats**

De forma genèrica, a continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes:

**Façanes:**

Només s'afecta la façana de manera complementària en la seva part interior, adaptant els acabats de revestiment i trasdossat a les característiques necessàries pel seu requeriment d'aïllament. A la planta primera es substitueix dos elements del mur cortina existent per dues fulles balconeres de característiques similars al tancament actual per a facilitar l'accés a la terrassa exterior que dona al pati de l'illa.

**Compartimentacions interiors verticals:**

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització majoritària del sistema d'envans prefabricats de cartró guix fins a una alçada de 4.5m. A banda. S'utilitzaran mampares d'alumini amb vidre per a les zones d'accés. La resta serà executada amb paret de gero ceràmic i el revestiment segons detalls.

**Acabats:**

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Enguixat i pintat en paraments verticals, a excepció de banys.
- Acabat d'HPL o vidre en àrees de molta circulació.
- Cel ras de cartró guix segons els àmbits, pintats amb pintura plàstica.
- Paviment de terra tècnic amb acabat segons detall a planta tipus.

**5.5. Condicionaments, instal·lacions i serveis**

**Criteris generals de les instal·lacions de l'edifici**

En tractar-se d'una intervenció en un edifici existent el local disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions.
- Evacuació d'aigües residuals
- Ventilació interior
- Climatització.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació. I formen part d'un projecte específic i al marge del present encàrrec

## MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### 1. TREBALLS PREVIS

Al tractar-se d'una intervenció en un edifici ja existent, no es requereixen treballs previs.

Pel que fa les instal·lacions, es completaran si cal i s'ajustaran les actuals que ho requereixin a la seva posició definitiva.

### 2. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

No s'intervé en la sustentació de l'edifici existent.

### 3. SISTEMA ESTRUCTURAL

#### 3.1. Accions considerades

##### 3.1.1. Càrregues permanents

Les càrregues permanents considerades són les corresponents al pes propi dels elements així com la càrrega d'ús.

##### 3.1.2. Accions accidentals

#### Accions sísmiques:

En aquesta estructura no s'han considerat accions sísmiques.

#### Accions tèrmiques

En aquest projecte no s'aplicaran les accions tèrmiques. de 40m de longitud.

#### Accions tèrmiques pel foc

Normativa aplicada: DB-SI, *Seguretat en cas d'incendi*. Secció SI-6.

#### 3.2. Fonaments

No es realitzen obres de fonamentació ja que s'intervé en un edifici existent.

#### 3.3. Estructura

Tan sols caldrà realitzar el repicat dels elements estructurals descrits per a facilitar el condicionament de les instal·lacions. Per a l'execució dels nous forats s'ha fet un recàlcul dels forjats amb aquests forats. Es compara l'armat existent amb el

resultat del nou càlcul. En aquelles zones on l'armat existent sigui insuficient, es col·locaran uns reforços per la cara superior del sostre, per completar l'àrea d'acer necessària en la zona de màxim moment flector. A la línia del tall amb la radial per a fer el forat, també es reforçarà a base de platines i barres roscades intruïdes al formigó existent amb resines epoxy.

### 4. SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS

L'àmbit dels sistemes, la seva descripció, així com els requisits que cal complir han quedat especificats a la memòria descriptiva.

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels Documents Bàsics del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior:

- 4.1 Soleres
- 4.2 Murs en contacte amb el terreny
- 4.3 Façanes
- 4.4 Coberta
- 4.5 Terres en contacte amb l'exterior
- 4.6 Compartimentacions interiors verticals
- 4.7 Compartimentacions interiors horitzontals
- 4.9 Elements de protecció

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

#### 4.1. Soleres

No es realitzen soleres ja que s'intervé en un edifici existent.

#### 4.2. Murs en contacte amb el terreny

No es realitzen murs en contacte amb el terreny ja que s'intervé en un edifici existent.

#### 4.3. Façanes

#### Composició de les façanes

Es manté la façana existent, tret dels punts on es substitueix el mòdul de mur cortina per dues balconeres d'una fulla per a facilitar l'accés a la terrassa del pati interior de planta primera, executades amb perfil·leria oculta i amb un vidre de les mateixes característiques que l'existent.

#### 4.4. Coberta

No es realitzen cobertes ja que s'intervé en un edifici existent.

#### 4.5. Compartimentacions interiors verticals

##### Envans interiors

Els envans de distribució interior estaran formats per mampares de perfil·leria d'alumini. Aquestes mampares es recolzen sobre paraments amb estructura interior d'acer galvanitzat de 70mm i doble placa standard de cartró guix de 15mm, a excepció, exceptuant els paraments que no arribin a sostre, que tindran placa simple i estructura interior de 40mm. Veure descripció en plànols i amidaments.

##### Portes

La composició i descripció de les portes queda degudament definida en la documentació gràfica del projecte que s'adjunta.

#### 4.6. Compartimentacions interiors horitzontals

##### Cel ras

En el projecte trobem els següents tipus de cel ras:

-- Pladur continu amb tancament vertical a un lateral segons detalls.

- En zones afectades dins de banys, es refaran els existents.

### 5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

#### 5.1. Subministrament d'aigua freda i calenta

El subministrament d'aigua existent s'adaptarà als requeriments de la proposta i formen part del projecte específic d'instal·lacions i no contemplat en aquesta documentació.

#### 5.2. Evacuació d'aigües

L'evacuació d'aigües es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions del seu projecte específic.

#### 5.3. Instal·lacions d'evacuació de productes de la combustió

##### 5.3.1. Evacuació dels productes de la combustió de les calderes

Documentació continguda al projecte específic.

#### 5.4. Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

##### 5.4.1. Subministrament d'electricitat

El subministrament elèctric es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica continguda al projecte específic.

##### 5.4.2. Instal·lació d'il·luminació

La instal·lació d'il·luminació es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions continguda al projecte específic.

#### 5.5. Infraestructures de telecomunicacions

Les infraestructures de telecomunicacions es duran a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions continguda al projecte específic.

#### 5.6. Instal·lacions tèrmiques:

##### 5.6.1. Instal·lació de calefacció

La instal·lació de calefacció es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions continguda al projecte específic.

##### 5.6.2. Instal·lació d'aigua calenta sanitària (ACS)

Documentació continguda al projecte específic.

#### 5.7. Instal·lacions de protecció contra incendi

La instal·lació de protecció contra incendis es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica continguda al projecte específic.

**IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI**



Façana carrer de la Unió



Fase d'execució de l'edifici nivel de planta baixa i façana principal



Façana carrer del Nord



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS

Premià de Mar

Memòria

Maig de 2018

Accés actual carrer del Nord



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS

Premià de Mar

Memòria

Maig de 2018

Planta primera edifici alt



Planta primera edifici baix

Planta primera pont

Planta segona pont



Planta segona edifici baix



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

II. ANNEXOS A LA  
MEMÒRIA

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc

tipus  
 quantitats  
 codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REMEDIACIÓ I ADEQUACIÓ EDIFICI EQUIPAMENTS		
Situació:	CARRER DE LA UNIÓ 28		
Municipi:	PREMIÀ DE MAR	Comarca:	MARESME

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraple	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	NO	NO	SI	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002				
	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512
formigó	170101	0,084	0,919	0,062
petris	170107	0,052	1,323	0,082
metalls	170407	0,004	0,000	0,001
fustes	170201	0,023	0,000	0,066
vidre	170202	0,001	0,000	0,004
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004
guixos	170802	0,027	0,000	0,004
betums	170302	0,009	0,000	0,001
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>2,24 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>2,13 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2				
	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució	0,0500	36,0699	0,0896	37,6175
obra de fàbrica	170102	0,0150	15,3855	0,0407
formigó	170101	0,0320	15,3141	0,0261
petris	170107	0,0020	3,3010	0,0118
guixos	170802	0,0039	1,6493	0,0097
altres	0,0010	0,4200	0,0013	0,5460
embalatges	0,0380	1,7921	0,0285	11,9820
fustes	170201	0,0285	0,5069	0,0045
plàstics	170203	0,0061	0,6636	0,0104
paper i cartró	170904	0,0030	0,3486	0,0119
metalls	170407	0,0004	0,2730	0,0018
<b>totals de construcció</b>		<b>37,86 t</b>		<b>49,60 m<sup>3</sup></b>

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització  
 gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

GESTIÓ (obra)

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	16,23	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	15,39	no	inert
Metalls	2	0,27	no	no especial
Fusta	1	0,51	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,35	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,35	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vermissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no si
	Contenedor per Fustes	no si
	Contenedor per Plàstics	no si
	Contenedor per Vidre	no si
	Contenedor per Paper i cartró	no si
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no si
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu espe	si si

\* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

gestió fora obra  
pressupost

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Construcció residu 2	UTE PEDRERA D'EN BUSC	CTRA. B-510, PK 1,900-08319 DOSRIUS	E-939.06

**PRESSUPOST**

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	70,00 €/m³
Excavació					
Terres	0,00	-	-	0,00	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	-	-
			runa neta	runa bruta	
Construcció	m³ (+35%)		4,00 €/m³	15,00 €/m³	
Formigó	15,27	183,19	76,33	61,06	-
Maons i ceràmics	23,08	276,91	115,38	92,30	-
Petris barrejats	9,07	-	45,36	-	136,07
Metalls	1,02	12,25	5,10	4,08	-
Fusta	2,55	30,62	12,76	10,21	-
Vidres	0,00	0,00	-	0,00	-
Plàstics	5,87	70,42	29,34	23,47	-
Paper i cartró	6,74	80,83	33,68	26,94	-
Guixos i no especials	6,25	74,98	31,24	24,99	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
	69,84	729,18	349,18	243,06	136,07

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **1.457,50 €**

El volum dels residus és de : **69,84 m³**

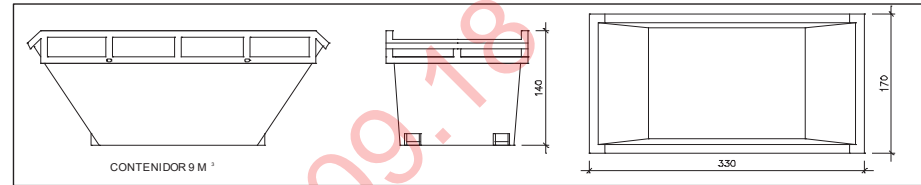
El pressupost de la gestió de residus és de : **1.600,00 euros**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

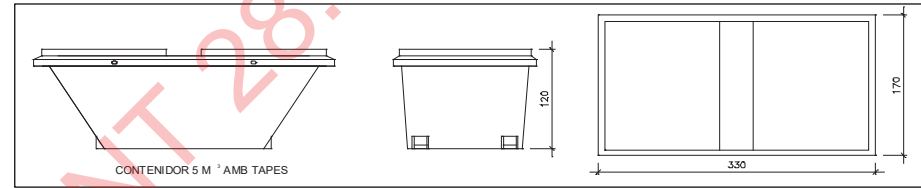
**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

documentació gràfica

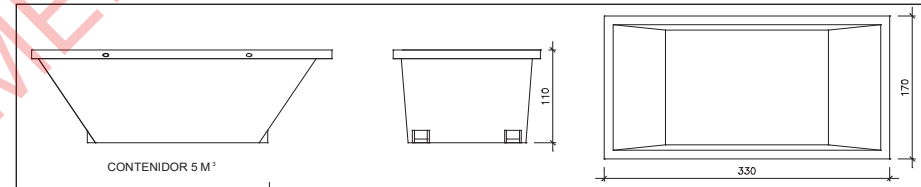
**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



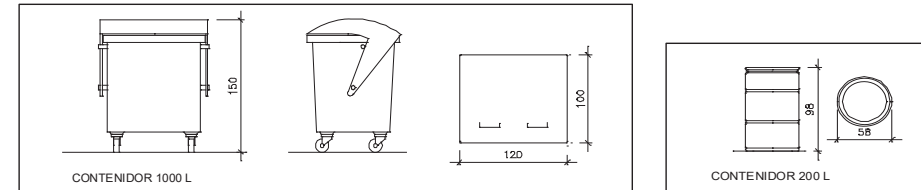
Contenedor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta **unitats 1**



Contenedor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta **unitats 1**



Contenedor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls **unitats 2**



Contenedor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics **unitats 1**

Bidó 200 L .Apte per a residus especials **unitats -**

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

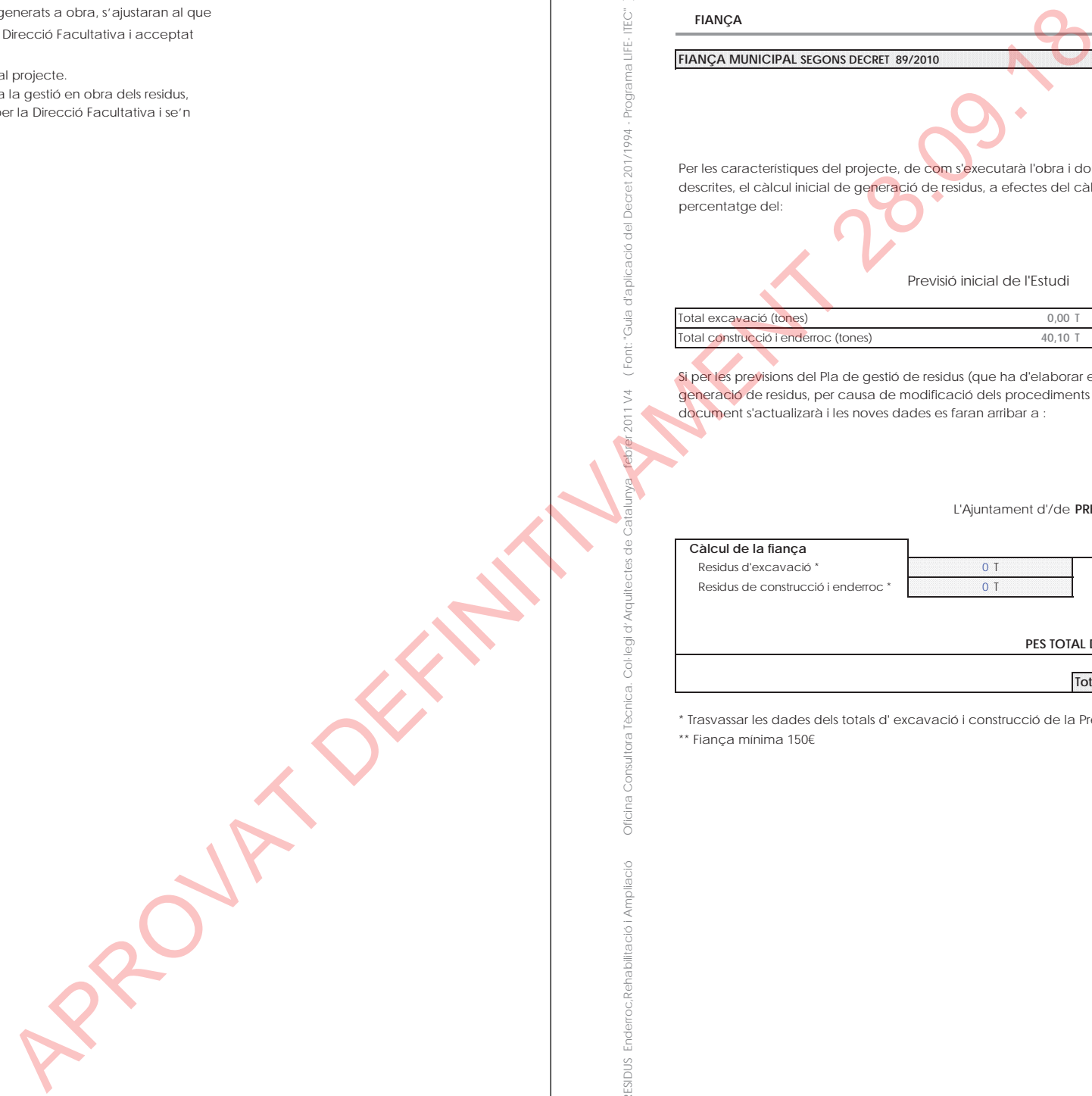
A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	si
	-
	-

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.  
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.  
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
fiança

**FIANÇA**

**FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	40,10 T	25,00 %	30,08 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **PREMIA DE MAR**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>0,0 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Traspasar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)  
\*\* Fiança mínima 150€

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

III. PLEC DE  
CONDICIONS

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

**ÍNDEX**

<b>CONDICIONS TÈCNiques GENERALS .....</b>	<b>24</b>	SISTEMA ENVOLVENT .....	43
1. SOBRE ELS COMPONENTS .....	24	1. SUBSISTEMA FAÇANES .....	43
1.1. Característiques.....	24	1.1. Tancaments.....	43
1.2. Control de recepció.....	24	1.1.1. Façanes industrialitzades .....	44
2. SOBRE L'EXECUCIÓ.....	24	Murs cortina .....	44
2.1. Condicions generals.....	24	Panells lleugers .....	45
2.2. Control d'execució.....	24	1.1.2. Façanes de fàbrica.....	46
2.3. Sobre el control de l'obra acabada.....	25	1.2. Obertures.....	49
2.4. Sobre la normativa vigent.....	25	1.2.1. Fusteries exteriors.....	50
<b>CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA.....</b>	<b>25</b>	Fusteries metàl·liques.....	50
SISTEMA SUSTENTACIÓ.....	25	1.2.2. Envidrament.....	51
1. SUBSISTEMA ENDERROCS .....	25	Vidres plans.....	51
1.1. Condicions generals .....	25	1.2.3. Proteccions Solars .....	52
1.1.1. Arrencada de revestiments .....	27	Gelosies.....	52
1.1.2. Enderroc d'elements estructurals .....	28	2. SUBSISTEMA SOLERES.....	53
1.1.3. Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries).....	29	3. SUBSISTEMA DEFENSES.....	54
2. SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES.....	29	3.1. Baranes .....	55
2.1. Excavació de rases i pous .....	29	3.2. Reixes .....	56
2.2. Transport de terres .....	30	4. SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS.....	56
SISTEMA ESTRUCTURA.....	31	4.1. Aïllaments contra el foc .....	56
1. SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS .....	31	4.1.1. Pintures ignífugues intumescents .....	57
1.1. Fonamentació directa .....	31	4.1.2. Plaques .....	57
1.1.1. Tipus d'elements .....	31	4.2. Aïllaments tèrmics-acústics.....	58
Lloses.....	31	4.2.1. Rígid, semirígid i flexibles .....	58
Murs de Contenció.....	32	4.2.2. Granulars o pulverulents i pastosos .....	59
2. SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA.....	33	4.3. Aïllaments contra la humitat.....	60
2.1. Estructures de formigó.....	33	4.3.1. Imprimadors.....	60
2.1.1. Tipus d'elements .....	33	4.3.2. Làmines .....	61
Forjats .....	33	SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS .....	62
Escales i rampes .....	35	1. SUBSISTEMA PARTICIONS .....	62
Bigues.....	35	1.1. Envans .....	62
2.1.2. Formigó Armat .....	36	1.1.1. Envans de ceràmica .....	62
2.1.3. Encofrats.....	39	1.1.2. Envans prefabricats .....	64
2.2. Estructures d'acer .....	40	Plaques de cartró-guix .....	64
2.3. Estructures d'obra de fàbrica .....	42	1.2. Mampares .....	65
2.3.1. Ceràmica.....	42	1.2.1. Aliatges lleugers .....	65
		1.3. Fusteries interiors .....	66
		1.3.1. Portes de fusta .....	66
		2. SUBSISTEMA PAVIMENTS.....	67

2.1.	Per peces.....	67	6.1.2.	Instal·lació comunitària i interior.....	100
2.1.1.	Petris.....	67	6.1.3.	Posta a terra.....	102
2.2.	Tècnics.....	69	6.2.	Telecomunicacions.....	103
3.	SUBSISTEMA CEL RAS.....	70	6.2.1.	Antenes.....	104
4.	SUBSISTEMA REVESTIMENTS.....	71	6.2.2.	Telecomunicació per cable.....	105
4.1.	Arrebossats.....	71	6.2.3.	Telefonia.....	106
4.2.	Enguixats.....	73	6.3.	Audiovisuals-comunicacions.....	107
4.3.	Aplacats.....	74	6.3.1.	Megafonia.....	107
4.4.	Pintats.....	75	6.3.2.	Interfonia i vídeo.....	108
	SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS.....	76	7.	SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA.....	109
1.	SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL.....	76	7.1.	Solar tèrmica.....	109
1.1.	Calefacció.....	76	7.2.	Solar fotovoltaica.....	111
1.1.1.	Generació.....	76		SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES.....	113
1.1.2.	Transport.....	77	1.	APARELLS SANITARIS.....	113
1.1.3.	Emissors.....	78			
1.2.	Climatització.....	79			
1.2.1.	Generació.....	80			
1.2.2.	Transport.....	81			
1.2.3.	Emissors.....	82			
1.3.	Ventilació.....	83			
1.4.	Il·luminació.....	84			
1.4.1.	Interior.....	85			
1.4.2.	Emergència.....	85			
2.	SUBSISTEMA SUBMINISTRES.....	86			
2.1.	Aigua.....	86			
2.1.1.	Connexió a xarxa.....	87			
2.1.2.	Instal·lació interior.....	88			
3.	SUBSISTEMA EVACUACIÓ.....	90			
3.1.	Líquids.....	90			
3.1.1.	Connexió a xarxa.....	90			
3.1.2.	Recollida d'aigües grises, negres i pluvials.....	92			
4.	SUBSISTEMA TRANSPORT.....	94			
4.1.	Ascensor.....	94			
5.	SUBSISTEMA SEGURETAT.....	95			
5.1.	Protecció contra incendis.....	95			
5.2.	Protecció contra intrusió.....	98			
6.	SUBSISTEMA CONNEXIONS.....	98			
6.1.	Electricitat.....	99			
6.1.1.	Connexió a xarxa.....	99			



## CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

### 1. SOBRE ELS COMPONENTS

#### 1.1. Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### 1.2. Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

**Control de la documentació dels subministres.**

- Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
  - a) els documents d'origen, full de subministrament;
  - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
  - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

**Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica**

- El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

- El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

**Control de recepció mitjançant assaigs**

- Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
- La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

### 2. SOBRE L'EXECUCIÓ.

#### 2.1. Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

- Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

#### 2.2. Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

### 2.3. Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

*A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable*

### 2.4. Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

## CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### 1. SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1.1. Condicions generals

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

#### Normes d'aplicació

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 8 febrero

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 06.02.1976.

**Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.** O. FOM/1382/2002.

**Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.** O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

**Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.** O. 07.01.1987.

**UNE.** UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

#### Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques

nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

*Bastides de servei.* Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

*Bastides de càrrega.* Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

## **Execució**

### **Condicions prèvies**

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc. i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

*Desinfecció i desinsectació* dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

*Anul·lació i neutralització* per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

*Estintolament i apuntalament* dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

*Instal·lació de bastides*, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar a aquesta en les parts

no enderrocades.

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

### **Fases d'execució**

*Enderroc.* Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que gravita sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

**Retirada i transport de materials.** L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

#### **Control i acceptació**

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>3</sup> de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

#### **1.1.1. Arrencada de revestiments**

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

##### **Fases d'execució**

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de cels rasos i falsos sostres.* Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pegen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

*Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats.* Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

*Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.* L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escaleres es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

#### 1.1.2. Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

##### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

##### **Fases d'execució**

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de murs i pilars de càrrega.* Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre

els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderroc no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc de volta.* S'apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

*Enderroc de bigues i jàsseres.* En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspèndrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

*Enderroc de suports.* En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspèndrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los brusquement sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

*Enderroc de forjats.* S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

*Forjats de biguetes.* Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebogat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar

la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

*Lloses de formigó.* Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

*Enderroc de fonaments.* Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

*Obertura de regates, forats o trepants.* Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

*Enderroc de sanejament.* Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

*Enderroc d'instal·lacions* Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

### 1.1.3. Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

## Execució

### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de façanes.* Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc d'envans interiors.* L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

*Arrencada de fusteries i elements varis.* Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

## 2. SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

### 2.1. Excavació de rases i pous

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

### Components

Apuntaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

### Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

### **2.2. Transport de terres**

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

### Normes d'aplicació

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

**Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.** RD 108/1991.

**Catàleg de residus de Catalunya.** D. 34/1996.

### Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

### Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

## SISTEMA ESTRUCTURA

### 1. SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

#### 1.1. Fonamentació directa

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrallats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

#### 1.1.1. Tipus d'elements

##### Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

### Execució

#### Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

#### Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no



variïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

#### Fases d'execució

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

*Col·locació de les armadures i formigonat.* El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guexament de la llosa.

#### Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m<sup>2</sup>. Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de juntes.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m<sup>3</sup> de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

#### Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions

admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

#### Característiques tècniques mínimes

*Elements d'impermeabilització,* làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

*Tipus de drenatge,* segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

#### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

#### Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que travessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

#### Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

*Recobriments de les armadures.* Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

*Formigonat.* Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

*Juntes.* En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

*Curat.* La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

*Impermeabilització i drenatge.* Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

*Acabats.* Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

#### Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

*Replanteig.* Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

*Impermeabilització del trasdossat del mur.* Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

*Conservació fins a la recepció de les obres.* No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

#### Amidament i abonament

ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

## 2. SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

### 2.1. Estructures de formigó

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat

estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent, part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

#### 2.1.1. Tipus d'elements

##### Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

*Forjats unidireccionals,* constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

*Forjats reticulars,* estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

### Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

### Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

### Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

### Execució

#### Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

#### Fases d'execució

*Estintolaments.* Es disposaran llatres d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llatres d'empostissat de repartiment

descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m<sup>2</sup> o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llatres d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

*Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat.* S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultat danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressals, motlures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

*Col·locació de les armadures.* L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

*Formigonat.* Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

*Despuntament.* Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

*Acabats.* Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

#### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m<sup>2</sup>.

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

### Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

### Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

### Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

### Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article

37 de la Instrucció EHE.

### Execució

#### Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

*Condicions de disseny.* La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

#### Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatiu, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat.

*Encofrat.* Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

*Col·locació de l'armat.* Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatiu en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

*Formigonat i curat.* El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

*Desencofrat.*

#### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

### Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

#### 2.1.2. Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

### Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

### Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup> sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

*Ciment.* Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

*Aigua.* L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

*Àrids.* Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

*Additius.* També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

*Barres corrugades.* Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

*Malla electrosoldada.* Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

*Barres ancorades a elements de formigó existents.* La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

### Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

*Ciment.* El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

*Aigua.* Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als

formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

*Àrids.* Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

*Additius i addicions.* En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

*Assaigs del control de formigó.* El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

*Consistència.* Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

*Resistència.* Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

## **Execució**

### **Condicions prèvies**

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

*Formigonat en temperatures extremes.* La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan ploqui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

*Armadures:* Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura,

greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

### **Fases d'execució**

#### **Execució del ferro**

*Tall.* Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

*Doblat.* Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

*Col·locació de les armadures.* Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

*Separadors.* Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

*Ancoratges.* Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

*Entroncaments.* En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4  $\phi$  com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el dispost a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

*Toleràncies d'execució.* Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L ( $\leq$  50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq$  50 mm) . Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

#### **Fabricació i transport a l'obra del formigó**

*Críteris generals.* Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

*Formigó fabricat en central d'obra o preparat.* A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

*Formigó no fabricat a la central.* La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

*Transport del formigó preparat.* El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

*Cindris, encofrats i motlles.* Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

*Col·locació.* Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

*Compactació.* Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

*Juntes de formigonat.* Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

*Curació del formigó.* Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

*Descindrat, desencofrat i desmoldeig.* Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

*Acabats.* Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó,

Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

*Control documental.* A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

*Presa de decisions derivades del control de resistència.* Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

*Durabilitat.* El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

#### Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi

necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m<sup>2</sup> de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

### 2.1.3. Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

#### Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de

manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

#### Fases d'execució

*Neteja i preparació del pla de recolzament.* El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

*Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.* La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

*Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.* L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

*Tapat dels junts entre les peces.* Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

*Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.*

*Aplomat i anivellament de l'encofrat.* Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.



*Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.*

*Humectació de l'encofrat.* Si és de fusta, abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

*Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.* Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrat no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

#### Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

### 2.2. Estructures d'acer

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

#### Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

#### Característiques tècniques mínimes

*Acers en xapes i perfils.* Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

*Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència.* El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

*Soldadures.* Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm<sup>2</sup>.

*Cordons i cables.* Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m<sup>2</sup> de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

*Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.* Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

*Ductilitat.* Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

#### Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

#### Execució

##### Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

##### Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

##### Fases d'execució

###### Preparació de la zona de treball

###### Replanteig i marcat d'eixos

###### Col·locació i fixació provisional de la peça

###### Aplomat i nivellació definitius

*Execució de les unions per soldadura.* Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trauc. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel

procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

*Execució de les unions amb cargols.* Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

*Recobriments superficials.* Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

*Toleràncies d'execució* (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

#### Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

*Toleràncies de fabricació* (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafleixa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

#### Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb

la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 2.3. Estructures d'obra de fàbrica

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fàbrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

#### 2.3.1. Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (compost de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

#### Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

#### Característiques tècniques mínimes

*Maons.* Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

*Morter.* Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins,

granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

*Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats,* podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

*Formigó armat.* Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se

nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higròtermiques.

#### Fases d'execució

**Parets i pilars.** Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

**Parets de totxana.** No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

**Arcs.** Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme

**Volta o doblat de volta.** Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària  $\geq 2$  cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han

de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

**Llindes.** La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament:  $\geq 15$  cm.

**Llinda prefabricada de ceràmica armada.** En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

**Acabats.** En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 °, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

**Toleràncies d'execució,** segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assegurada amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m<sup>2</sup>.

## SISTEMA ENVOLVENT

### 1. SUBSISTEMA FAÇANES

#### 1.1. Tancaments

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 1.1.1. Façanes industrialitzades

#### Murs cortina

Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

#### **Components**

Bases de fixació en els forjats, ancoratges, estructura auxiliar, sistema de fixació del vidre, envidrament, elements opacs de tancaments, junta preformada d'estanquitat i producte de segellat.

#### **Característiques tècniques mínimes**

*Bases de fixació en els forjats.* Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix duran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.

*Ancoratges.* Estarà constituït per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i l'altra normal al mateix. Absorbirà els moviments de

dilatació de l'edifici.

*Estructura auxiliar.* Existeixen dos sistemes: muntants (verticals) i travessers (horitzontals), o únicament muntants (verticals). Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni guerxaments, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratllades, cops o abonyegadures i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o panells complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants duran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra agents corrosius. Els travessers i muntants podran ser d'alumini, de gruix mínim 2 mm; acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm; acer inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm; PVC, etc. La perfilaria serà amb o sense trencament de pont tèrmic. Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar haurien de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina planta per planta.

*Sistema de fixació del vidre.* La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir mitjançant dues tècniques diferents: fixació mecànica amb peces metàl·liques i trepants practicats al vidre, i l'envidrament estructural amb fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.

*Envidrament.* En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat. En cas envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives, ja siguin reflectants o sota emissives. En ampits sempre seran vidres temperats. L'envidrament sempre durà un tractament de vores, com a mínim cantell sorrenc.

*Elements opacs de tancament.* Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i una altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc...), amb un material aïllant intermedi que serà higroscòpic (llana de vidre, poliestirè expandit, etc...). Els elements opacs seran resistents a l'abradió i als agents atmosfèrics.

*Junta preformada d'estanquitat.* Podrà ser de policloropropè, de PVC, etc...

*Producte de segellat.* Podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc...

#### **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre, Escumes elastomèriques i Llana de vidre.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes. Es comprovarà que estan col·locades totes les bases de fixació i existeix presa d'energia elèctrica cada 20 m., com a màxim en cada planta. El producte de segellat s'aplicarà a una temperatura superior de 0 °C.

##### **Fases d'execució**

Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permetin el reglatge del muntant un cop col·locat. Es col·locaran els muntants en façana unint-los als ancoratges per la part superior, permetent la regulació en tres direccions,

per tal d'assolir la modulació, aplomat i anivellació. A la part superior del muntant s'hi col·locarà un casquet que faci de suport amb el muntant superior. Entre els muntants hi haurà una junta de dilatació de 2 mm/m, com a mínim. Els travessers s'uniran als muntants mitjançant casquets o altres sistemes de unió. Entre el muntant i el travesser hi haurà, també, una junta de dilatació de 2 mm/m. El tancament es col·locarà sobre el mòdul del mur cortina, fixant-lo amb ribets a pressió o algun altre sistema. La junta d'estanquitat es col·locarà a la trobada del mur cortina amb els elements del gros de l'obra; així com a la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries garantint l'estanquitat a l'aire i a l'aigua, i permetent els moviments de dilatació del mur cortina. Un cop completat el panell s'unirà als muntants amb casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, coincidint amb els perfils horitzontals de panell. La fusteria anirà cargolada amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del mur cortina, sempre que sigui possible. En el cas d'envidrament estructural l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre al taller, mai a l'obra, per evitar la brutícia de l'obra i/o les condensacions.

**Acabats.** El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes, comprovant abans d'estendre-la que no hi hagin òxids, pols, grassa o humitat.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions, una per planta, corresponents d'identificació o assaig en cada un dels següents capítols: Muntants i travessers, mur cortina, junta i segellat.

#### Verificacions

**Prova de servei.** Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament. Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions. Resistència de la cara interior dels elements opacs: s'esquerda o es degrada el revestiment o s'ocasionen deterioracions en a l'estructura. Resistència de la cara exterior dels elements opacs: existeixen deformacions, degradacions, esquerdes, deterioracions o defectes apreciables.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

#### Panells lleugers

Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers ancorat a l'estructura de l'edifici.

#### Components

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.

#### Característiques tècniques mínimes

**Panell.** El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un

material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc...), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc...), o capa intermèdia de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc... En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, el gruix mínim del anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.

**Sistema de subjecció.** Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc..., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, l'aploamat entre els elements de fixació i la distància entre plans horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits de la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

**Juntes.** Les juntes entre panells podran ser plenes, mitjançant perfils, etc...

**Segellant.** Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta, els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell, als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici.

##### Fases d'execució

Es subjectaran provisionalment els panells, s'alinearàn, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici.

**Acabats.** El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.

#### Control i acceptació

Una comprovació cada 100 m<sup>2</sup> de façana i com a mínim una per planta.

Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan l'aplomat entre dos panells presenti variacions superiors a 2 mm, comprovat amb regla d'1 m; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagi elements metàl·lics sense protecció a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; o quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

#### **Verificació**

*Prova de servei.* Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

##### 1.1.2. Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

#### **Components**

*Revestiment exterior.* Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

*Fulla principal.* Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

*Revestiment intermedi.* Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

*Cambra d'aire.*

*Aïllament tèrmic.* Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

*Fulla interior.* Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

*Revestiment interior.*

#### **Característiques tècniques mínimes**

*Maons.* Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE –F

punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

*Blocs de formigó.* Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrotonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm<sup>2</sup>.

*Morter.* Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

*Cambra d'aire.* Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

*Revestiment interior.* Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

#### **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixen la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevat

juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

*Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.* S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

*Revestiment intermedi.* Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

*Aïllant tèrmic.* En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

*Fulla interior: fàbrica de maó.* Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

*Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria.* A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

*Revestiment exterior: esquerdejat de morter.* Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

#### Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

*Replanteig.* Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre

referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

*Col·locació de maons d'argila cuïta.* Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

*Col·locació de blocs d'argila alleugerida.* Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser  $\geq 7$  cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

*Col·locació de blocs de formigó.* Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs secs, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradonat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar



fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclouï l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

*Llindes.* S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

*Trobades de la façana amb els forjats.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

*Trobades de la façana amb els pilars.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

*Juntes de dilatació.* Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà  $\geq 1$ cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

*Arrencada de la fàbrica des de fonamentació.* Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància  $\geq 15$ cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

*Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes.* Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la

primera filada.

*Trobada de la façana amb la fusteria.* La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

*Ampits i rematades superiors de les façanes.* Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

*Ancoratges a la façana.* Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

*Ràfecs i cornises.* Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

*Revestiment intermedi.* Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

*Aïllant tèrmic.* La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

*Fulla interior, fàbrica de maó.* Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de

moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

*Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria.* Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradodat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradodat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

*Revestiment exterior.* S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tancar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajuntament de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

#### Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

### 1.2. Obertures

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 1.2.1. Fusteries exteriors

#### Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

#### Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

#### Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

#### Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

#### Execució

#### Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

#### Fases d'execució

*Replanteig.*

*Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment.* Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

*Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base.* Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

*Segellat.* Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

*Eliminació dels rigiditzadors.* I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

*Col·locació dels mecanismes.*

*Neteja de tots els elements.*

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

#### Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

#### Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurries de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc

els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

### 1.2.2. Envidrament

#### Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

*Vidre Simple.* Envidrament format per una sola fulla de vidre.

*Vidre Laminat.* Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

*Vidre Aïllant o doble.* Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

*Vidre Trempat.* Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

*Vidre resistent al foc.* Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

#### **Components**

*Vidre.* En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

*Sistema de fixació.* Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

#### **Característiques tècniques mínimes**

*Vidres. Vidre laminat.* Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas

de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirotatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc.), Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres trempats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

*Sistema de fixació.* Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

#### **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

*Vidre trempat.* El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

#### Fases d'execució

*Fusteria vista.* Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que empenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

*Tascons de suport.* En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

*Tascons laterals.* Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

*Segellat.* Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

*Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral:* Vidres laminars o simples de gruix  $\leq 10\text{mm}$ , i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1.0$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de  $\pm 0.5$  a  $\pm 1,0\text{mm}$ ); Vidres laminars o simples de gruix  $\geq 10\text{mm}$ , i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de  $\pm 0.5$  a  $\pm 1,0\text{mm}$ ); Vidres amb cambra d'aire de gruix  $\leq 20\text{mm}$ , i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies  $\pm 0,5\text{mm}$ .); Vidres amb cambra d'aire  $\geq 20\text{mm}$  de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de  $\pm 2,0$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies  $\pm 0,5\text{mm}$ .); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de  $\pm 0,5\text{mm}$  i amplària de galze amb tolerància de  $\pm 1,0$  a  $\pm 6,5\text{mm}$ , en funció del seu gruix.

*Vidres.* Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició  $\pm 4$  cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

*Segellat.* Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25

mm<sup>2</sup>; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm<sup>2</sup>.

#### Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> amidada la superfície envidriada totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

#### 1.2.3. Proteccions Solars

##### Gelosies

Proteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, lamel·les o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

#### Components

Gelosia, ancoratge a façana, morter, lamel·les, panells d'alumini anoditzat i blocs.

#### Característiques tècniques mínimes

*Gelosia. Gelosia de blocs,* el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. *Gelosia de peces,* les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb gruix mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. *Gelosia de lamel·les,* estarà formada per una sèrie de lamel·les amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc... *Gelosia de panells,* estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.

*Ancoratge a façana.* En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lamel·les, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.

*Morter.* En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments. No presentaran guexament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

*Panells d'alumini anoditzat.* Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

*Blocs.* Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm, que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de lamel·les, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada lamel·la tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.

##### Fases d'execució

*Gelosia de blocs,* humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. *Gelosia de peces,* aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances que puguin produir vibracions. *Gelosia de lamel·les,* el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lamel·les es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les lamel·les produir vibracions. *Gelosia de panells,* l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.

*Toleràncies admissibles.* Gelosia de blocs: Planor  $\leq 10\text{mm}/2\text{m}$ ; Desplom  $\leq 3\text{mm}/1\text{m}$ ; Horitzontalitat  $\leq 2\text{mm}/1\text{m}$ . Gruix junta  $\leq 1\text{cm}$ .

Gelosia de peces amb panells o de lamel·les: Planor,  $\leq 3\text{mm}/\text{m}$ .

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lamel·les i panells. El morter d'unió tindrà la dosificació especificada.

#### Amidament i abonament

ml de gelosia. Fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per la seva col·locació.

m<sup>2</sup> estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

## 2. SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

#### Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucció para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

#### Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

#### Característiques tècniques mínimes

*Capa sub-base.* Graves, balastres compactades, etc...

*Impermeabilització.* Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

*Formigó en massa.* Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Àrids, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. Aigua, s'admetran

totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

*Armadura de retracció.* Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

*Sistema de drenatge.* Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

*Material de juntes.* Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubos drenants.

#### Execució

##### Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

##### Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

*Col·locació del formigó.* S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

*Execució de juntes de formigonat.* Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. Juntes de retracció, s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir juntes transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el

gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

*Protecció i cura del formigó fresc.* S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

*Drenatge.* Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser  $\leq$  a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

*Toleràncies d'execució.* Gruix: -10mm, +15mm. Nivell:  $\pm 10$ mm. Planor:  $\pm 5$ mm/3m

*Acabat.* L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

#### Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor  $\geq$  al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

### 3. SUBSISTEMA DEFENSES

### 3.1. Baranes

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

#### Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

*Passamans.* Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

*Entrepilastres.* Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

*Ancoratges.* Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

*Peça especial.* Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

#### Execució

#### Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

#### Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantirán la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aploamat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

*Acabats.* El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

#### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a  $q_k = 100$  kN.



### Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Inclouent els passamans i les peces especials.

### **3.2. Reixes**

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

### Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

### Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

*Entrepilastra.* Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

*Sistema d'ancoratge.* Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

### Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubos d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

### Execució

#### Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15

cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

### Fases d'execució

*Replantejar i marcar* la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

*S'aplomarà i fixarà* als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

### Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

## **4. SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS**

### **4.1. Aïllaments contra el foc**

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevençió d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

#### 4.1.1. Pintures ignífugues intumescents

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

#### Execució

##### Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgrijar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plougui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

##### Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

##### Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la

pintura d'acabat.

#### Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.1.2. Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

#### Execució

##### Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

*Per cel ras.* Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

##### Fases d'execució

*Revestiment de sostre de fusta.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de formigó.* Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de xapa col·laborant.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

*Revestiment de bigues i pilars.* Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols:  $\leq 200$ mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa:  $\leq 50$ mm, Distància entre grapes:  $\leq 100$ mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa:  $\leq 20$ mm. Segellat dels junts.

*Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils.* Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió:  $\leq 1250$  mm. Separació entre cargols i extrem de la placa:  $\geq 15$  mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat:  $\leq 1/360$  de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils:  $\pm 2$  mm/2 m.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

#### **4.2. Aïllaments tèrmics-acústics**

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

#### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **4.2.1. Rígids, semirígids i flexibles**

#### **Components**

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

#### **Característiques tècniques mínimes**

*Aïllament en camises aïllants.* En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

*Aïllament en plaques.* Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

*Aïllament en plafons sandwich.* Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

#### **Control i acceptació**

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o

Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### **Execució**

#### **Condicions prèvies**

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

#### **Fases d'execució**

*Preparació de l'element (retalls, etc...)*

*Neteja i preparació del suport.* Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

*Col·locació de l'element*

*Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix.* El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

*Plaques moldejades per a terra radiant.* Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

*Aïllament exterior per a suport de revestiment continu.* La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantones, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben

adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

#### **Control i acceptació**

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

#### **4.2.2. Granulars o pulverulents i pastosos**

#### **Components**

Aïllaments granulars o pulverulents ( argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions ( feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

#### **Característiques tècniques mínimes**

*Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre.* Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

*Col·locats en solera.* Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

*Col·locats en revestiment de paraments.* De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

*Col·locat projectat.* D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

*Col·locat en reblert de cambres.* De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

#### **Control i acceptació**

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o

Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

#### Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

#### Fases d'execució

*Per aïllament en solera i paraments.* Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplatat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

*Per aïllament projectat.* Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

*Per aïllament en reblert de cambres.* Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

#### Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de replens o projeccions.

### **4.3. Aïllaments contra la humitat**

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

#### 4.3.1. Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

#### Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

#### Execució

#### Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

#### Fases d'execució

*Neteja i preparació de la superfície.* Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

*Aplicació de l'imprimació, en el seu cas.* Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

#### Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

#### 4.3.2. Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

#### Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

#### Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

*Membranes de làmines bituminoses no protegides.* Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral.* Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica.* Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

*Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral.* Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

*Membranes amb làmines de PVC no protegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

*Membranes amb làmines de PVC autoprotegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

*Barreres sintètiques i metàl·liques.*

*Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.*

*Membranes amb làmines elastomèriques.* Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

#### Execució

##### Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

##### Fases d'execució

*Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini.* Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de rebert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

*Làmines adherides amb oxiasfalt.* Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per

aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

*Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà.* Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic:  $\geq 3$  mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària  $\leq 2$  m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

*Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla.* El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

*Membrana adherida.* Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

*Membranes amb làmines de PVC.* Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

*Membrana amb làmines elastomèriques.* Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a

impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

#### Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m<sup>2</sup>. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

### SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

#### 1. SUBSISTEMA PARTICIONS

##### 1.1. Envans

Paret sense missió portant.

##### 1.1.1. Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165;

11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **Components**

Maons, morter i revestiment interior.

#### **Característiques tècniques mínimes**

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm<sup>2</sup>. La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm<sup>2</sup>. En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

**Morter.** En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Revestiment interior.** Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

#### **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm<sup>2</sup>, dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

##### **Fases d'execució**

**Replanteig.** Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

**Construcció d'envans.** S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de travesa, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

**Toleràncies d'execució.** Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

**Acabats.** Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó



de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

#### Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

#### 1.1.2. Envans prefabricats

##### Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

#### Característiques tècniques mínimes

*Plaques o panells prefabricats.* Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

*Entramat interior.* Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa - perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

*Pastes.* Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

*Cintes.* Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

#### Execució

#### Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà,

quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

#### Fases d'execució

##### Replanteig dels perfils.

*Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils.* Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

*Toleràncies d'execució.* Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

*En cas d'entramat interior de fusta.* Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

*En cas d'entramat de fusteria metàl·lica.* Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cercols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

*Acabats.* L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.

#### Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

## 1.2. Mampares

Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 1.2.1. Aliatges lleugers

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

#### Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, estructura portant, perfils per panells, panells, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i subjecció i material de segellat de juntes.

#### Característiques tècniques mínimes

*Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.*

*Estructura portant.* Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 15 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm.

*Perfils per a panells.* Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.

**Panell.** Constituint per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

**Tancament.** En cas que el panell tingui elements envidrats o portes.

**Perfils d'acabat.** Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

**Peces d'acoblament i subjecció.** Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.

**Material de segellat de juntes.**

#### **Control i acceptació**

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

##### **Fases d'execució**

Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduarà mitjançant rosca o sistema equivalent. Es fixarà els perfils per a panells i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil final mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el panell sobre el perfil per a panell amb interposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duran una llinda resistent.

**Acabats.** El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

#### **Control i acceptació**

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

#### **Amidament i abonament**

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'alumini anoditzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferrament, i seguretat.

### **1.3. Fusteries interiors**

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

#### **1.3.1. Portes de fusta**

#### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **Components**

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalrada de fusta de pes específic  $\geq$  a 450kg/m<sup>3</sup> i humitat  $\leq$ 15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

#### Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

#### Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

##### Fases d'execució

*Presentació de la porta.*

*Col·locació de la ferramenta.*

*Fixació definitiva .*

*Neteja i protecció.*

*Toleràncies d'execució.* Horitzontalitat:  $\pm$  1 mm. Aplomat:  $\pm$  3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm$  1 mm. Posició de la ferramenta:  $\pm$  2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\geq$  0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq$ 3.

##### Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

#### Amidament i Abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

## 2. SUBSISTEMA PAVIMENTS

### 2.1. Per peces

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

#### 2.1.1. Petris

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

#### Característiques tècniques mínimes

*Lloses i rajoles de pedra natural.* Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscat, abuxardat, escalabornat, etc...

*Rajoles de pedra artificial, vibrada i premada.* Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

*Plaques de formigó armat.* Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

*Llambordes de pedra o formigó.* Peces especials: graó en bloc de pedra, esgló prefabricat, etc.

*Graó en bloc de pedra.*

*Graó prefabricat.*

*Bases. Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

*Material de presa.* Morter de ciment.

*Material de rejuntat.*

*Beurada de ciment.* Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

*Material de reomplert de juntes de dilatació.* Podrà ser de silicones, etc...

#### Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

#### Execució

##### Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebllir de beurada de ciment portland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.

##### Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

*Rajoles de ciment.* Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

*Terratzo.* Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

*Lloses de pedra o plaques de formigó armat.* Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

*Llambordes de pedra.* Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

*Llambordes de formigó.* Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix  $\geq 1$  cm.

*Acabats.* La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

#### Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra  $\geq 2$  cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

### 2.2. Tècnics

Formació de paviment sobrealt i registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment. CTE-DB HR, Protecció enfront del Soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN 12825:2002. Pavimentos elevados registrables.

#### Components

*Suports.* Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alçada.

*Peces de paviment.* Poden ser de materials variats, amb la condició que resisteixin la càrrega d'ús per la mida que tingui la peça.

*Acabats de paviment.* Si la peça ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat.

Característiques tècniques mínimes

*Suports.* Mides, regulació en alçada, material.

*Peces de paviment.* Planor, mides, materials.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra tècnic.

#### Execució.

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la D.T. Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825.

El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la D.F. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

#### Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.

*Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball.* Classe A: 2,5 mm, Classe B: 3,0 mm, Classe C: 4,0 mm.

*Toleràncies d'execució.* Planor:  $\pm 6$  mm/2 m, Nivell:  $\pm 10$  mm, Pendent:  $\pm 0,5\%$ .

#### Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament  $R_d$  es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

### 3. SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

#### Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

#### Característiques tècniques mínimes

*Plaques. Panell d'escaiola*, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

*Estructura d'armat de plaques per a sostres continus*. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

*Sistema de fixació*. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebegat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

*Element de fixació a placa*. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

*Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus*. Podrà ser de pasta d'escaiola.

*Escaiola.* Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaiols RY-85.

*Aigua.* S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Estructura oculta de travada de les plaques:* podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaiols i Perfils d'alumini anoditzat.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

##### Fases d'execució

*Replanteig del nivell del cel ras.*

*Fixació dels tirants de filferro al sostre.*

*Col·locació de les plaques.*

*Segellat dels junts.*

*Sistema fix i entramat de perfils.* Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada.* Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sostres continus.* Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació,

col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfilaria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

*Sostres registrables.* Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

##### Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

##### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures > 1 m<sup>2</sup>; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4. SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 4.1. Arrebossats

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.



### Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

### Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

#### Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Morters preparats*. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

*Juntes*. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

*Material de reforç de l'arrebossat*. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

### Execució

#### Condicions prèvies

Se suspèndrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

#### Fases d'execució

*Arrebossat esquerdejat*: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa:  $\leq 1,8$  cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

*Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat*. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància  $\leq 150$  cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa  $\leq 1,1$  cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment*. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

*Arrebossats amb morter de ciment*: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

*Arrebossat projectat amb morter de ciment*. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

*Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc*. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

*Arrebossat amb morter preparat monocapa*. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera

amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

*Toleràncies d'execució.* Planor: Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm, Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm, Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

#### Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals:  $\leq 2,00$ , no es dedueixen; Entre  $> 2,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%;  $> 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals:  $\leq 1,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures  $> 1,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

### 4.2. Enguixats

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

#### Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

#### Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

#### Característiques tècniques mínimes

*Guix gruixut (YG).* S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

*Guix fi (Yf).* S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

*Additius.* Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

*Aigua.*

*Cantoneres.* Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

##### Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

##### Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

*Acabats lliscat.* En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

#### Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

#### **4.3. Aplacats**

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

#### **Components**

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

#### **Característiques tècniques mínimes**

*Plaques de pedra natural o artificial.* Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

*Sistema de fixació. Ancoratges:* Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

*Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges. Vists,* podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults,* subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

*Plaques rebudes amb morter.* Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

*Separador de plaques.* Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

*Material de segellat de juntes.* Podrà ser beurada de ciment, etc...

#### **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

##### **Fases d'execució**

Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradossat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

*Acabats.* En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

##### **Control i acceptació**

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup> i ≤ 2,00 m<sup>2</sup>, deducció del 50%; Obertures > 2,00 m<sup>2</sup>, deducció 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

#### 4.4. Pintats

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

##### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

##### Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

##### Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

*Additius:* Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

##### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

##### Execució

##### Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'asseccament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar

el pintat.

*Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.* S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

*Superfícies de fusta.* En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituïran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

*Superfícies metàl·liques.* Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

##### Fases d'execució

*Pintura al tremp.* S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

*Pintura al silicat.* S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

*Pintura al ciment.* Dues capes espiades en mes de 24 hores.

*Pintura plàstica, acrílica, vinílica.* Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

*Pintura a l'oli.* S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

*Pintura a l'esmalt.* Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

*Pintura martelè.* S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

*Laca nitrocel·lulòsica.* En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

*Vernís hidròfug de silicona.* Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

*Vernís gras o sintètic.* Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

##### Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitacles o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències.

*Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

### **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

環境設備系統 CONTROL  
AMBIENTAL

#### **1.1. Calefacció**

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

#### **Normes d'aplicació**

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. Aparatos a gas. RD 1428/1992.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.

Condiciones higienicosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 152/2002.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.

Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

Procedimiento básico per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007). Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **1.1.1. Generació**

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

#### **Components**

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

*Caldera domèstica.* Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

*Caldera multicelular.* Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

*Caldera amb recuperació de calor.* Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

*Calderes elèctriques.* Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

*Dipòsits d'acumulació:* Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

*Equip convector.* L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

#### Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

#### Execució

*Calderes:* Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

*Equip convector:* Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

*Dipòsits d'acumulació:* És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

#### Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

#### Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embriades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

#### Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

#### 1.1.2. Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

*Monotubular.* Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

*Bitubular.* Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

*Bitubular amb retorn invertit.* Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

*Terra radiant.* Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

#### Components

*Tubs:* Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

*Aïllaments:* Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

*Circuladores:* Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

*Dipòsits d'expansió:* Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

*Purgadors:* Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

*Regulació i control:* Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

#### Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tubs:* Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

*Terra radiant:* Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

*Aïllaments:* L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

*Circuladores:* Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

*Dipòsits d'expansió:* Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear

bosses d'aire al conducte.

*Purgadors:* S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

*Regulació i control:* La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

### Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connectada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

#### 1.1.3. Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

### Tipus

*De columnes:* són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

*De barres:* són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geomètriques.

*Plafons estrets i plans:* Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

*Aeroescalfadors:* Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

**Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

**Control i acceptació**

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Execució**

*Emissors de columnes, de barres i plafons:* Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 3$  mm, (posició horitzontal):  $\pm 3$  mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

**Característiques tècniques mínimes.**

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

**Control i acceptació**

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

*Aeroescalfadors:* Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

**Condicions prèvies**

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

**Control i acceptació**

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

**Verificacions**

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

**Amidament i abonament**

ut dels aeroterms i dels emissors.

## 1.2. Climatització

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

**Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.



UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

*Conductes:*

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

*Conductes metàl·lics:*

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

*Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:*

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

*Reixes i difusors:*

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

### 1.2.1. Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

*Bomba de calor:* Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

*Refrigeradora:* S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

*De coberta (roof-top):* Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

#### **Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

#### **Control i acceptació**

*Bomba de calor:* Dimensions i potència.

*Refrigeradora:* Dimensions i potència.

*De coberta (roof-top):* Dimensions i potència.

#### **Execució**

*Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.*

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació dispost pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

#### Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

#### Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

#### Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

##### 1.2.2. Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

#### Components

*Tubs:* Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

*Aïllaments:* Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

*Circuladores:* Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

*Regulació i control:* Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

#### Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

#### Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

#### Execució

#### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

*Aïllaments:* L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

*Regulació i control:* La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

#### Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament

elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

#### **Verificacions**

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### **Amidament i abonament**

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

#### **1.2.3. Emissors**

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

#### **Tipus**

*De sostre:* Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

*De consola:* Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

*Murals:* Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

*Climatitzadora:* Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

*Conductes:* Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

*Reixes:* Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

*Difusors:* Elements que reparteixen i difonen l'aire.

#### **Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

#### **Control i acceptació**

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

#### **Execució**

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

*Conductes* Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.

*Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de perímetre superior a 2 m:  $\leq 4$  m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura  $\geq 10^\circ\text{C}$ . Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar  $\geq 25$  mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

*Reixes i difusors*

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

#### **Control i acceptació**

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

#### **Verificacions**

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

*Conductes*

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

*Reixes i difusors*

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

#### **Amidament i abonament**

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.

m<sup>2</sup> o ml, segons mides, dels conductes.

### **1.3. Ventilació**

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

#### **Normes d'aplicació**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **Components**

*Conductes:* Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

*Reixes:* Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

*Airejadors:* Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

*Equips de ventilació:* Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

*Aspiradors estàtics:* Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

#### **Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

#### **Control i acceptació**

*Conductes i reixes:* Dimensions i material.

*Equips de ventilació:* Dimensions i potència.

### **Execució**

*Conductes:* El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar  $\geq 2,20$  m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig:  $\pm 10$  mm, aplomat del conducte en una planta:  $\pm 20$  mm, aplomat de l'aspirador:  $\pm 5$  mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplatat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

*Reixes:* Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

*Airejadors:* Han de situar-se a una distància del terra  $\geq 1,80$  m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

*Equips de ventilació:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

### **Control i acceptació**

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de

conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

### **Verificacions**

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

### **Amidament i abonament**

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

## **1.4. Il·luminació**

### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicació al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucción 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucción 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 1.4.1. Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

#### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

*Accessoris per fluorescència:* reactància, condensador i cebadors.

*Làmpades:* s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

#### **Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

#### **Control i acceptació.**

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

#### Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

#### Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

#### 1.4.2. Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

#### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

*Làmpades:* Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

*Bateria:* La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

*Equips de control i unitats de comandament:* Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

#### **Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

#### **Control i acceptació.**

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació

de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

#### Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

#### Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

## 2. SUBSISTEMA SUBMINISTRES

### 2.1. Aigua

#### Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 2.1.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

*Clau de presa o collaret de presa en càrrega:* ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

*Tub d'escomesa:* de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

*Clau general de tall:* a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

*Vàlvules reductores*

*Grup elevador de pressió:* anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

*Pericons de registre amb tapa*

*Materials auxiliars:* maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

*Tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Pericons:* material, dimensions.

#### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

*Branca:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Pericons:* disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

*Escomesa:* Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

#### Verificacions

*Branca:* unions i compatibilitat del material de replè.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Escomesa:* Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves



de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

#### **Amidament i abonament**

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

#### **2.1.2. Instal·lació interior**

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

#### **Components**

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

*Tubs de metalls* com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

*Tubs de plàstic* com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

*Dipòsits acumuladors.* Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

*Tubs de metall* : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

*Tubs de plàstic* : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

*Aïllaments tèrmics:* dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

*Escalfador instantani d'ACS a gas:*

*Caldera per ACS:* Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

*Dipòsits acumuladors d'ACS.*

*Termo elèctric:* Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

#### **Característiques tècniques mínimes.**

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

#### **Control i acceptació**

*Comptadors:* Cabal, diàmetre.

*Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:* el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

*Aïllaments:* material i característiques físiques.

*Dipòsits acumuladors:* Capacitat, mida i material

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Comptadors.** Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm.

**Tubs.** És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

**Aïllament.** És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

**Aixetes.** És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell:  $\pm 10$  mm

**Claus i vàlvules.** És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

**Escalfador instantani i Termo elèctric:** L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pernys de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior  $\geq 20$  cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

**Caldera:** Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

**Dipòsits i acumuladors.** És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

#### Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

#### Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigint a la tª fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tª de

funcionament; mesura de t<sup>9</sup> a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

#### **Amidament i abonament**

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

### **3. SUBSISTEMA EVACUACIÓ**

#### **3.1. Líquids**

##### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

*Peces d'acer galvanitzat:*

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

*Canal exterior d'acer galvanitzat:*

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre llit d'assentament de formigó:*

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

##### **3.1.1. Connexió a xarxa**

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

##### **Components**

*Tubs:* Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

*Unions i accessoris:* Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

*Pericons:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

*Pous de registre o ressalt:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

#### Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

#### Execució

##### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el

cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

*PVC:* La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

*Polipropilè:* El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$ KN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

*Unions i accessoris:* El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

*Pericons d'obra:* El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Pous de registre o ressalt: Pous "in situ".* La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e): e  $\leq 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm; e  $> 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

#### Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

#### **Verificacions**

*Tubs:* Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous de registre o ressalt:* Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

#### **Amidament i abonament**

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

#### **3.1.2. Recollida d'aigües grises, negres i pluvials**

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

#### **Components**

*Tancaments hidràulics:* Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

*Tubs de petita evacuació:* Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

*Col·lectors:* Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

*Baixants:* Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Ventilacions:* Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

*Canals:* Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Pericons:* Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

*Boneres i reixes de desguàs:* Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

*Separador de greixos:* S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

*Sistema de bombeig i sobreelevació:* S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

*Vàlvules antiretorn de seguretat:* S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tancaments hidràulics.*

*Sifons individuals a cada aparell:* Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sifònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La

posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sifònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sifònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Tubs de petita evacuació:** El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2,5\%$ . Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

**Col·lectors:** Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2 \text{ kg/cm}^2$ . Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2\%$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150 \text{ cm}$ . Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

**Baixants:** El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de  $60^\circ$ . Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150 \text{ cm}$ . Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30 \text{ mm}$ . Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**Ventilacions:** La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**Canals: Generalitats.** La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La

unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq 70 \text{ cm}$ , entre junts de dilatació  $\leq 1200 \text{ cm}$ . **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq 50 \text{ cm}$ , entre junts de dilatació  $\leq 600 \text{ cm}$ . Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, tecla, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 10 \text{ mm/total}$ , encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2 \text{ mm}$ . **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq 10 \text{ cm}$ . Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 10 \text{ mm/total}$ ; PVC, ceràmica:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 10 \text{ mm/total}$ .

**Pericons:** Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10 \text{ cm}$ . Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1 \text{ cm}$ . Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10 \text{ mm}$ , planor de la fàbrica:  $\pm 10 \text{ mm/m}$ , planor de l'arrebossat:  $\pm 3 \text{ mm/m}$ . Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres:** La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5 \text{ mm}$ . No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal.** La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La

caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm, planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament:  $\pm 2$  mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment:  $- 10$  mm,  $+ 0$  mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

*Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs.* Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

*Sistema de bombeig i sobrelevació:* La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

*Vàlvules antiretorn de seguretat:* La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

#### Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

#### Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

## 4. SUBSISTEMA TRANSPORT

### 4.1. Ascensor

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

#### Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de

adaptación al espectro.

### **Components**

Cambrà de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.

Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.

Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

### **Característiques mínimes**

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

### **Control i acceptació**

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

### **Execució**

#### **Condicions prèvies**

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

#### **Fases d'execució**

*Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.*

*Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.*

*Col·locació d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratori; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.*

*Prova de servei de la instal·lació.* Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments

exterior, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

### **Toleràncies**

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

### **Control i acceptació**

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans.* Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaría). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

### **Amidament i abonament**

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

### **Verificació**

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

## **5. SUBSISTEMA SEGURETAT**

### **5.1. Protecció contra incendis**

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte



o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### Components

*Extintors portàtils:* Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

*Sistema de columna seca:* Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

*Sistema de boques d'incendi:* Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

*Sistema de detecció i alarma:* Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

*Sistema d'extinció automàtica:* Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

*Hidrants exteriors:* Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

*Senyalització dels recorreguts d'evacuació:* Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció

i extinció d'incendis.

**Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

**Control i acceptació**

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

### Execució

*Extintors portàtils:* Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

*Sistema de columna seca:* Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Sortides de planta.* Els ràcord seran de 45mm amb tapa. *Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris

s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. **Tubs d'acer galvanitzat.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Boca d'Incendi Equipada.** Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

**Sistema de detecció i alarma: Centraleta.** Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser

aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). **Xarxa elèctrica:** veure capítol corresponent a electricitat.

**Sistema d'extinció automàtica:** Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

**Hidrants exteriors:** L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

#### **Control i acceptació**

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

#### **Verificacions**

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

**Tubs:** Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

#### **Amidament i abonament**

ut els elements.

ml els tubs.

## 5.2. Protecció contra intrusió

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

### Components

*Detectors d'infraroigs:* Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

*Contactes:* Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

*Central de seguretat:* Rep la informació dels detectors i els contactes.

*Sirenes:* Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

*Marcadors telefònics:* Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

*Conductors:* Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

*Senyalització amb rètols:* Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

### Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

### Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

### Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

*Detectors:* Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció,

a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de  $\pm 30$  mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

*Contactes:* Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins dels forats oportuns practicats al parament.

*Central de seguretat:* Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$ mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$ mm.

*Sirenes:* Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

*Marcadors telefònics:* S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

*Conductors:* La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes:  $\pm 10$  mm.

*Senyalització amb rètols:* Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm.

### Control i acceptació

*Elements:* Tipus, col·locació, fixació i situació.

*Conductors:* Material, diàmetre i subjecció.

### Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

### Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

## 6. SUBSISTEMA CONNEXIONS

## 6.1. Electricitat

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988. UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de

adaptación al espectro.

### 6.1.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

*Escomesa:* Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

*Caixa general de protecció.* S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyalen l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

### Característiques tècniques mínimes.

*Escomesa.* Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

### Control i acceptació

*Escomesa: dels tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Caixa general de protecció:* material i dimensions.

### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies

mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

*Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

#### Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

#### Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

#### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

#### 6.1.2. Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de

manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

#### Components

*Línia general d'alimentació(LGA):* Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

*Derivació individual (DI):* Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

*Emplaçament els comptadors:* Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

*Interruptor general de maniobra (IGM):* És obligat per a més de 2 usuaris.

*Fusible de seguretat:* Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

*Comptador:* Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

*Derivació individual:* Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

*Quadre interior de la unitat privativa:* Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

*Tubs, canals i safates:* És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

*Cable o conductor:* El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Mecanismes:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

**Característiques tècniques mínimes.**

*Línia general d'alimentació(LGA):* Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

*Derivació individual (DI):* Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

*Emplaçament els comptadors:* Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Secció mínima dels conductors segons circuit.

*Cable o conductor:* Tensió assignada 0,6/1kV.

**Control i acceptació**

*Conductors i mecanismes:* Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

*Comptadors, equips i quadres:* Homologació per part del MICT.

*Accessoris i material elèctric:* Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

**Execució**

**Condicions prèvies**

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI):* Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm<sup>2</sup> si són de coure o de 16 mm<sup>2</sup> si són d'alumini.

*Emplaçament dels comptadors:* Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació

que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

*Comptadors:* S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.

*Quadre interior de la unitat privativa:* Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitages ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

*Tubs :* Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

*Canals i safates :* El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa,

respectivament. Distància entre les fixacions:  $\leq 2,5$  m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total, desploms:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total.

**Cable o conductor:** S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm. Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm.

**Caixes de derivació:** La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

**Mecanismes:** La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat:  $\pm 2\%$

#### Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat.

Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

#### Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

#### Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

#### 6.1.3. Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

#### Components

**Punt de connexió a terra:** És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

**Conductors de posta a terra:** Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

**Línies d'enllaç amb la terra:** amb conductor nu soterrat al terreny.

**Arquetes de connexió.**

**Línia principal de terra i les seves derivacions:** el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

**Placa o piqueta de connexió a terra.**

#### Execució

##### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen

a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

**Punt de connexió a terra.** La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució:- posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$

**Placa o piqueta de connexió a terra.** Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 50$  mm

**Conductor de coure nu.** Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

#### Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

#### Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

## 6.2. Telecomunicacions

#### Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos



UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 6.2.1. Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

#### Components

*Pals:* Elements suport de les antenes.

*Dipols:* Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

*Equips d'amplificació:* Poden anar muntats superficialment o encastats.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Conductors coaxials:* El conjunt format per un o diversos conductors units amb o sense recobriment protector.

*Presa de senyal de TV:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

#### Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

#### Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

#### Execució

##### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

*Pals:* Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 160 \text{ m kg}$ .

*Dipols:* Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

*Equips d'amplificació:* S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8 \text{ m}$ . Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2 \text{ m}$ . Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2 \text{ m}$ . Secció conductors a terra:  $\geq 2 \text{ mm}^2$

*Caixes de derivació:* S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

*Conductors coaxials:* El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ . Per a trams de cable de llargaria  $> 120 \text{ cm}$  i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

*Presa de senyal de TV:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$ . Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20 \text{ mm}$ , aplomat:  $\pm 2\%$ .

#### Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

### Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

### Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

#### 6.2.2. Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Ubicats a l'inici de la instal·lació.

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

*Elements de captació de coberta.*

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

*Equips de recepció i processat de la senyal.*

*Cables de canalització principal:* Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

*Cables coaxials:* Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

*Punt de distribució final:* Interconnexió

*Punt d'accés d'usuari:* Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

### Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

### Execució

#### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

*Canalització d'enllaç:* Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

*Cables de canalització principal:* Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

*Cables coaxials:* Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

### Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

#### **Amidament i abonament**

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

#### **6.2.3. Telefonia**

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

#### **Components**

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Ubicats a l'inici de la instal·lació.

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

*Elements de captació de coberta*

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

*Equips de recepció i processat de la senyal.*

*Cables de canalització principal:* Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

*Cables multiparells:* Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

*Cables parells individuals:* Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

*Cables des dels PAU:* Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

*Elements de connexió:* Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

*Regletes de connexió.*

*Preses de senyal:* punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

#### **Control i acceptació**

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

*Canalització d'enllaç:* Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

*Cables de canalització principal:* Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

*Cablejat:* Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

*Pressa de senyal de Telefonia:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

#### **Control i acceptació**

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

#### **Verificacions**

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

#### **Amidament i abonament**

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

### **6.3. Audiovisuals-comunicacions**

#### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **6.3.1. Megafonia**

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

#### **Components**

*Equips amplificadors centrals:* Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

*Xarxa general de distribució:* formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

*Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.*

*Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.*

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

#### **Característiques tècniques mínimes.**

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

#### **Control i acceptació**

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

#### **Execució**

#### **Condicions prèvies**

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar

els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.*

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

*Altaveus:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

*Atenuadors de so:* L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%

*Cablejat per megafonia:* La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

#### Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

#### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de

morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

#### Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

#### 6.3.2. Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

#### Components

A l'entrada de l'edifici:

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.*

*Equip d'alimentació d'intercomunicador.*

*Obreportes elèctric.*

*Aparell d'usuari de comunicació.*

*Tubs, cables i caixes de derivació.*

#### Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

#### Execució

#### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emalatges, retalls de cables, etc.)

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador:* Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

*Equip d'alimentació d'intercomunicador:* S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

*Obreportes elèctric:* S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

*Aparell d'usuari de comunicació:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

*Tubs i cables:* No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

#### Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

#### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

#### Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.

ml canalitzacions, tubs i cables.

## 7. SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

### 7.1. Solar tèrmica

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4, Estalvi d'energia, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HS 4, Salubritat, Subministrament d'aigua. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.

Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

#### Components

*Captadors solars:* Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.

*Sistema d'acumulació:* Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxidic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.

*Sistema d'intercanvi:* Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.

*Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.*

*Tubs:* Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a

més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.

*Bomba de circulació:* Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.

*Purga d'aire:* Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.

*Vas d'expansió:* Poden ser oberts o tancats.

*Vàlvules:* Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.

*Sistema elèctric i de control:* És on es localitzen els sensors de temperatura.

*Productes auxiliars:* Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

#### Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

#### Execució

*Generalitats.*

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

*Sistema de captació:* Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. *Sistema d'acumulació:* L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama:  $\geq 40$  cm. Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm, horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.

*Sistema d'intercanvi: Bescanviadors.* La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama:  $\geq 40$  cm. Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm, horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm.

*Tubs:* En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de

separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total.

**Bomba de circulació:** La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ . Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

**Purga d'aire:** S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

**Dipòsit d'expansió:** El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm, horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm.

**Vàlvules:** Poden anar muntades entre tubs o, depenen de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades, en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs. **Aïllaments:** L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

**Regulació i control:** La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

**Productes auxiliars:** Reblert de la instal·lació. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar

tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.

#### Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

#### Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Amidament i abonament

ut captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.

ml tubs, aïllament.

m<sup>2</sup> pintura antioxidant.

l líquid anticongelant.

### 7.2. Solar fotovoltaica

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.

Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.

Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.



## PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS

Premià de Mar

Plec de Condicions

Maig de 2018

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### **Components**

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*

Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

*Generador fotovoltaic:* Està compost per cèl·lules fotovoltaïques, que poden ser de silici monocristal·lines o policristal·lines.

Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.

*Estructura suport:* Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.

*Bateries o acumuladors:* Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.

*Regulador de càrrega:* És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.

*Ondulador o Inversor:* Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

*Comptadors de compra-venda:* Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.

*Cablejat:* Conjunt de cables que componen la instal·lació.

### **Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

### **Control i acceptació**

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

### **Execució**

#### *Generalitats.*

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

*Generador fotovoltaic:* Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls

fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors*: Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega*: Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor*: Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda*: Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat*: Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%, regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

#### Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.

Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potència nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

#### Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

#### Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.

ml Tubus i cablejat.

m<sup>2</sup> pintura antioxidant.

## SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

### 1. APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

#### Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

#### Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble. En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

#### Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

##### Fases d'execució

*Preparació zona de treball*. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

*Col·locació*. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de

quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

*Anivellació.* En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

*Connexió a xarxa.* Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreexidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

*Toleràncies d'execució.* En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal  $\leq 5$  mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

#### Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

#### Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Maig de 2018

Arquitecte col·legiat:

Xavier Sales i Associats SLP  
Xavier Sales Torrent 22380-8

Signatura

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

#### IV. AMIDAMENTS

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## AMIDAMENTS

### Amidament

Obra	01	PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar		
Capítol	01	OBRA CIVIL		
NIVELL 3	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS		
01.01.01	1 K21C1012	m2	Desmuntatge de mur cortina format per fusteria d'alumini i vidre amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,640
01.01.01	3 K2148B34	m2	Enderroc de sostre nerval de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,720
01.01.01	6 K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	30,010
01.01.01	9 K2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	7,999
01.01.01	10 E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,999
<b>TOTAL</b>				
Obra	01	PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar		
Capítol	01	OBRA CIVIL		
NIVELL 3	02	RAM DE PALETA		
01.01.02	4 1458113R	ml	Formació de cercol de formigó armat en tall de forjat per pas d'instal·lacions amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3. Inclou les pletines perimetrals de 10mm de gruix collades amb barres roscades del D12mm segons plànols detall.	31,960
01.01.02	5 K93AG116	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 30 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C12-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig	1.354,400
01.01.02	7 K9361ETT	u	Modificació de baixants pluvials per poder moure els armaris, segons indicacions de la DF. Inclou tots els materials necessaris per deixar-ho completament acabat.	1,000
<b>TOTAL</b>				
Obra	01	PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar		
Capítol	01	OBRA CIVIL		
NIVELL 3	03	DIVISIONS INTERIORS		
01.01.03	1 K612B51K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II. Inclou també el tancament dels patis d'instal·lacions de les plantes superiors.	70,150
01.01.03	2 E6524A7P	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 46 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària en C, 2 plaques interiors tipus estàndard (A) a cada cara de 13 mm de gruix a tota l'alçada, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W. Inclòs el tall de la última placa en la seva part inferior 8cm per poder embotir el sòcol i que quedi enrasat al parament. Inclosos també el subministrament i col·locació de reforços de fusta massissa de 45mm de gruix en l'interior de l'estructura de pladur per a poder penjar qualsevol tipus de sanitari, moble, etc., inclosos tots els remats pintura i mitjans auxiliars	92,680

01.01.03	3 K6524A4A	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W. Inclòs el tall de la última placa en la seva part inferior 8cm per poder embotir el sòcol i que quedi enrasat al parament. Inclosos també el subministrament i col·locació de reforços de fusta massissa de 45mm de gruix en l'interior de l'estructura de pladur per a poder penjar qualsevol tipus de sanitari, moble, etc., inclosos tots els remats, pintura i mitjans auxiliars	40,780
01.01.03	4 E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, pletines i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura inloses les pletines i ancoratges necessaris al sostre de més de 4 metres d'alçada.	1.159,440
01.01.03	5 E83E146B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca. Inclou xapa de 2mm plegada en mínim 3 plec de mides segons plànols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, adherit al paviment amb massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars.els retorns amb les fusteries amb aïllament tipus airbur i la pintura.	597,980
01.01.03	6 E66E0328	m2	Mampara modular de 80 mm de gruix, formada per doble vidre laminar de seguretat de 5+5 mm de gruix amb cambra, amb sistema de suspensió sobre perfil·leria oculta d'alumini extrusionat i junts termoplàstics per al segellat dels vidres i del perímetre dels taulers, col·locada per complir com a mínim 50db d'aïllament acústic. Inclòs subministrament i col·locació de tancament amb pannels d'acabat d'alumini tipus Alucobond o equivalent per l'ajustament de mampares a les finestres i brancals. Inclosa la col·locació de l'aïllament tipus Airbur de 4mm. Tot segons plànols detall, inclosos els mitjans auxiliars. Inclosos també els remats en parets existents per deixar l'actuació completament acabada, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars	281,600
01.01.03	8 E66E33M6	u	Mòdul de porta vidriera de MDF a mampara modular amb perfils d'alumini acabat doble vidre laminar 5+5mm d'una fulla batent de 50 mm de gruix i 82,5x280 cm de llum de pas, inclosa la ferramenta, poste d'alumini anoditzat 100x100 per electrificació. Inclosos també els remats en parets existents per deixar l'actuació completament acabada, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars	19,000
<b>TOTAL</b>				
Obra	01	PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar		
Capítol	01	OBRA CIVIL		
NIVELL 3	04	ACABATS INTERIORS		
NIVELL 4	01	REVESTIMENTS		
01.01.04.01	1 E865X001	m2	Revestiment de parament vertical amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat, acabat amb laminat HPL a les dues cares, tipus Lamicolor o equivalent, de 8mm de gruix, comportament al foc C-s2-d0, col·locat adherit amb sikatak sobre enllatat de fusta de pi tractat al autoclau amb sals de coure, amb llatges de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament al parament inclou ventilacions superiors i inferiors, els caixons per a la col·locació d'extintors i bies i tots els mitjans auxiliars.	41,960
01.01.04.01	2 E81131D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calçari 32,5 R	95,500
01.01.04.01	3 E8122212	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	95,500

01.01.04.01	4 KAQRU4R6	m2	Massillat superficial de parament vertical de formigó, arrebossat o guix per a posterior col·locació de làmina vinílica tipus vescom o equivalent.	137,980
01.01.04.01	5 E8671B6C	m2	Revestiment de parament vertical amb làmina vinílica reforçada amb suport de cotó de 0,55 mm de gruix i 350 g/m2 de massa superficial, col·locat adherit	137,980
01.01.04.01	7 K898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	95,500

**TOTAL**

<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>02</b>	<b>PAVIMENTS</b>

01.01.04.02	1 E95580F4	m2	Paviment tècnic interior amb peus regulables d'acer galvanitzat per a una alçària de 20 a 200 mm, llosetes de 60x60 cm i 38 mm de gruix amb nucli de sulfat de calci, acabat superficial vinílic gris color ral 7044 i revestiment inferior d'acer, segons UNE-EN 12825. Inclòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars.	1.374,000
-------------	------------	----	---	-----------

01.01.04.02	2 E9R22F36	m2	Moqueta tipus lloseta autoportant de fibres sintètiques tipus Plynyl Bouclé, classe 33, arribada, amb suport de material sintètic, resistència a l'abrasió , col·locada amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa.	182,870
-------------	------------	----	--	---------

**TOTAL**

<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>03</b>	<b>CELS RASOS</b>

01.01.04.03	1 E8432217	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus Pladur FON R15 nº8, amb acabat perforat acústic, de 60x120 cm i 19 mm de gruix, amb classe d'absorció acústica D segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria vista d'acer galvanitzat i prelacat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de omega, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 3 m com a màxim, inclos el subministrament i col·locació de llana de roca superior d'alta densitat i placa acústica tipus PKB2 formant un tancament acústic i formació de cortiner en perímetres segons planols projecte i tots els mitjans d'elevació i auxiliars (P - 15) Inclou la pintura.	1.259,000
-------------	------------	----	--	-----------

01.01.04.03	2 E8445260	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de més de 4 m. Inclosa la tabica fins el sostre amb les perforacions necessàries per les instal·lacions. Inclou la pintura, formació de cortiners i tancaments amb planta superior.	214,000
-------------	------------	----	--	---------

01.01.04.03	3 E84ZG1D0	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat	40,000
-------------	------------	---	---	--------

**TOTAL**

<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>

**NIVELL 4 01 FUSTERIA INTERIOR**

01.01.05.01	1 E0000001	u	NOTA: tots els panys han de ser amastrejats amb 3 nivells d'amastrejament segons DF i propietat	1,000
-------------	------------	---	---	-------

01.01.05.01	2 EAQDUX03	u	Fusteria interior d'una fulla batent per a una llum de pas de 82x213cm. Fulla de 40 mm de gruix, amb estructura interior d'enllatat de fusta de Pi, amb llatets de 30x30 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament i acabada exteriorment a les dues cares amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat DM hidròfug de 5mm de gruix , acabat per a pintar. Bastiment format per peces de fusta de Pi amb acabat DM per la part vista, inclos guarnits necessaris amb tauler de DM hidròfug de 5mm acabats a la cara vista i als cantells amb laminat estratificat postformat HPL de FORMICA. Inclou: pany embutit (serie 2030), cilindre (sistema TE-6 de perfil europeu), recarg per a mestrejament de cilindres per grups i amb clau gran maestra, joc de manetes d'acer inoxidable AISI 304 (tipus SENA) amb placa quadrada de 180x180mm, i topall, tot de la casa TESA. Element totalment acabat segons plànols de fusteria i col·locat.	5,000
-------------	------------	---	---	-------

01.01.05.01	3 EAQDUXS8	u	Fusteria interior de dues fulles batents per a una llum de pas de 82x82x213cm. Fulla de 40 mm de gruix, amb estructura interior d'enllatat de fusta de Pi, amb llatets de 30x30 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament i acabada exteriorment a les dues cares amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat DM hidròfug de 5mm de gruix , acabat per a pintar. Bastiment format per peces de fusta de Pi amb acabat DM per la part vista, inclos guarnits necessaris amb tauler de DM hidròfug de 5mm acabats a la cara vista i als cantells amb laminat estratificat postformat HPL de FORMICA. Inclou: pany embutit (serie 2030), cilindre (sistema TE-6 de perfil europeu), recarg per a mestrejament de cilindres per grups i amb clau gran maestra, joc de manetes d'acer inoxidable AISI 304 (tipus SENA) amb placa quadrada de 180x180mm, i topall, tot de la casa TESA. Element totalment acabat segons plànols de fusteria i col·locat.	2,000
-------------	------------	---	--	-------

**TOTAL**

<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>02</b>	<b>FUSTERIA EXTERIOR</b>

01.01.05.02	3 EAMDF646	u	Subministrament i col·locació de portes dobles vidriera de sortida a la terrassa de planta primera seguin el modulatge del mur coritna, inclosos tots els remats, mecanismes i mitjans auxiliars.	2,000
-------------	------------	---	---	-------

**TOTAL**

<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>03</b>	<b>SERRALLERIA</b>

01.01.05.03	1 EAVM1688	m2	Gelosia de 9 perfils rectangulars 100x30x2mm d'alumini extrusionat 6063 T6 anoditzat directe plata mate subjecte segons detall planol de mides horitzontal, de 750 mm d'amplària, col·locada inclosos tots els mitjans auxiliars	20,160
-------------	------------	----	--	--------

01.01.05.03	2 EB32U001	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclosa dos mans d'imprimació i dos d'acabat a l'esmail color a definir per la DF	8,200
-------------	------------	----	---	-------

01.01.05.03	3 EB32U08S	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, de xapa perforada lacada en blanc de 4 mm de gruix, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000
-------------	------------	---	---	-------

**TOTAL**



Obra	01	Pressupost	Edifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar	
Capítol	01	OBRA CIVIL		
NIVELL 3	06	EQUIPAMENT FIX		
01.01.06	2 EB92E456	u	Subministrament i col·locació de rètols de despatx quadrats de 20x20cm d'alumini inclos els mecanismes de subjecció, tot segons DF i propietat.	32,000
01.01.06	6 EB92RI46	u	Subministrament i col·locació de tapes tipus composite en vidres planta primera.	20,700
01.01.06	7 EB92TR80	u	Formació d'armari en sala multiproposta segons plànols	2,000
01.01.06	8 EB9E5600	m2	Subministrament i col·locació de mampares amb portes M16 en office segons plànols (P - 34)	35,700
01.01.06	9 EB9236E1	u	Armari de cuina alt amb portes dins office, 60x60x90h compost per tres mòduls i taulell d'una peça 260x65. Tot bilaminat color a determinar, portes amb tiradors i pany, inclou 2 prestatges interiors i el panelat d'una nevera baixa.	1,000
01.01.06	10 EB9236E2	u	Sistema de portes en acordió per tancament office de sala de reunions. Compostat per 4 fulles de 65x210 enrasades amb paret i amb ferratges ocults. Tot bilaminat color a determinar, portes amb tiradors i pany.	1,000
		<b>TOTAL</b>		
Obra	01	Pressupost	Edifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar	
Capítol	01	OBRA CIVIL		
NIVELL 3	07	PARTIDES ALÇADES		
01.01.07	1 E0114001	u	Partida d'abonament íntegre per a la neteja complementària final de l'edifici, incloent el fregat de totes les superfícies, neteja final dels fronts de fusta tractada, alicatats, vidres, etc. deixant tot el edifici en perfecte estat, sense que presenti restes d'obra realitzada.	1,000
01.01.07	2 E0114002	u	Partida alçada a justificar en obra	1,000
		<b>TOTAL</b>		
Obra	01	Pressupost	Edifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar	
Capítol	02	CONTROL DE QUALITAT		
NIVELL 3	01	CONTROL DE QUALITAT		
NIVELL 4	01	CONTROL DE QUALITAT		
01.02.01.01	1 E0103001	u	Partida per al control de qualitat de l'obra	0,400
		<b>TOTAL</b>		
Obra	01	Pressupost	Edifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar	
Capítol	03	SEGURETAT I SALUT		
NIVELL 3	0J	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL		
01.03.0J	1 H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	20,000
01.03.0J	2 H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,200
01.03.0J	3 H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès d'elèctric	1,000
01.03.0J	4 H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000
01.03.0J	5 H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D fosc de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	2,000

01.03.0J	6 H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	4,000
01.03.0J	7 H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	4,000
01.03.0J	8 H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	5,000
01.03.0J	9 H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	1,000
01.03.0J	10 H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1,000
01.03.0J	11 H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	4,000
01.03.0J	12 H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4,000
		<b>TOTAL</b>		
Obra	01	Pressupost	Edifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar	
Capítol	03	SEGURETAT I SALUT		
NIVELL 3	0K	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		
01.03.0K	1 H1510001	m2	Protecció horitzontal sota el forjat col·laborant amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	85,000
01.03.0K	2 H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	43,000
01.03.0K	3 H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	81,000
01.03.0K	4 H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	63,000
01.03.0K	5 H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	49,000
01.03.0K	6 H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	10,000
01.03.0K	7 H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	4,000
01.03.0K	8 H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	4,000
01.03.0K	9 H152U000	m	Tanca d'avertència o abalissament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	23,000
01.03.0K	10 H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblada a barana i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0K	11 HBC19081	m	Cinta d'abalissament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	20,000
01.03.0K	12 HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	20,000
01.03.0K	13 HX11X08X	m	Tanca de 2 m d'alçada, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	7,000
01.03.0K	14 HX11X09X	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	1,000
		<b>TOTAL</b>		
Obra	01	Pressupost	Edifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar	

Capítol 03  
NIVELL 3 0L

**SEGURETAT I SALUT**  
**IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA**

01.03.0L	1	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	2,000
01.03.0L	2	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	3	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	4	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	5	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	6	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	7	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	3,000
01.03.0L	10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.03.0L	11	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	2,000
01.03.0L	12	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	2,000
01.03.0L	13	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	2,000
01.03.0L	14	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	2,000
01.03.0L	15	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000

**TOTAL**

**TOTAL**

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

Instal·lacions Premià de Mar (P.Primer-P.Coberta)

Amidaments

Código	NatC	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad
<b>01</b>									
<b>Capítol SANEJAMENT</b>									
EDEA30aa	Partida	m	Canonada de PVC insonoritzada de 50 mm amb unions encolades Canonada de PVC insonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent						
				PTA PRIMERA	55,0	0,00	0,00	0,00	55,00
				PTA.SEGONA	55,0	0,00	0,00	0,00	55,00
				PTA. TERCERA	20,0	0,00	0,00	0,00	20,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total EDEA30aa</b>
EPASAN1	Partida	ut	Partida alçada de desmuntages o canvi d'ubicació de la xarxa de sanejament Partida alçada de desmuntages o canvi d'ubicació de la xarxa de sanejament existent, inclou desmuntatge a abocador o magatzem autoritzat per la propietat i nova ubicació i recorregut de la xarxa modificada segons diàmetres existents segons les directrius de la Direcció Facultativa. La xarxa és realitzarà en PVC amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada.						
BPASAN1	Material	ut	Material necessari de sanejament en PVC pel canvi d'ubicació de la xarxa fecal o pluvial						
BDPSAN	Material	pp	Accessoris i suports amb brides isofòniques per a tub de PVC insonoritzat.						
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador	GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total EPASAN1</b>
<b>Total 01</b>									
<b>02</b>									
<b>Capítol LAMPISTERIA</b>									
<b>021</b>									
<b>Capítol ESCOMESA</b>									
E1KB11a	Partida	ut	Escamesa a la xarxa pública de subministrament de aigua, canonada 32 mm de diàmetre  Escamesa a la xarxa pública de subministrament de aigua, amb canonada de 32 de diàmetre, incloent els treballs de ma d'obra i material necessari per realitzar aquestes tasques, com són: permisos i drets d'escamesa, excavació de rases i instal·lació de materials (pericons, canonada d'alimentació, vàlvules, etc.), segons normes i criteris de la companyia subministradora.						
				PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total E1KB11a</b>
EDLD20ca	Partida	ut	Vàlvula de comporta de cargol estacionari, amb brides incorporades, de 65 mm  Vàlvula de comporta de cargol estacionari, amb brides incorporades, de 32 mm de diàmetre, PN-16, amb joc d'accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: BYAR o equivalent						

BDLDAca	Material	ut	Vàlvula de comporta de fus estacionari, de 32 mm, PN - 16 amb brides incorporades.						
BDLDDca	Material	ut	Joc de juntes i cargoleria per brides de 32 mm, PN - 16, incorporades.						
BDLA4	Material	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.						
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						
				PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total EDLD20ca</b>
EFLB11bea	Partida	ut	Comptador electrònic per aigua freda, amb calibre nominal 25 mm Comptador electrònic per aigua freda, homologat segons normativa vigent, amb un calibre nominal de 25 mm, per una presió de servei de 10 bar, amb equip de lectura format per caixa estanca IP.55 amb placa de bornes, connexió tipus Jack, connector telefònic i cables de connexió.						
BFLBMbe	Material	ut	Comptador electrònic per aigua freda, del calibre 25 m						
BFLBN	Material	ut	Equip de lectura per a comptadors electrònics						
A0123	Ma d'obra	h	Oficial 1ª lampista						
A0133	Ma d'obra	h	Ajudant lampista						
				PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total EFLB11bea</b>
E1MB20ia1	Partida	ut	Armarí per a registre comptadors, construït en obra, de dimensions exteriors de 900x500x300 mm a determinar per la com  Armarí per a registre comptadors, construït en obra, de dimensions mínimes exteriors de 900x500x300 mm a determinar per la companyia subministradora, equipat amb portes, pany, fixació i suport. Inclús construcció de fornícula amb les feines d'obra civil necessàries. Completament instal·lat.						
B1MB1ia1	Material	ut	Armarí de 900x500x300 mm a determinar per la companyia subministradora, amb portes, tancament, fixació i suport						
B1MB2ia1	Material	ut	Fixació i suports per a armari de comptadors de dimensions 900x500x300 mm a determinar per la companyia subministradora						
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						
				PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total E1MB20ia1</b>
EDLC10gaa	Partida	ut	Vàlvula de retenció de disc, instal·lacions de , muntatge entre brides, 32 mm de diàmetre, PN-16  Vàlvula de retenció de disc, per a instal·lacions de , amb muntatge entre brides, de 32 mm de diàmetre, PN-16, amb joc d'accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: GESTRA o equivalent						
BDLC9gaa	Material	ut	Vàlvula de retenció de disc de 32 mm, PN - 16.						
BDLCAga	Material	ut	Joc de brides PN-16 de 32 mm amb cargols i juntes, per a vàlvula de retenció de disc.						
BDLA4	Material	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.						
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						
				PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total EDLC10gaa</b>
EDPC10aa1	Partida	ut	Filtre autonetejable tipus Y per diàmetre 32 mm						

Filtre autonetejable tipus Y equipat amb malla d'acer inoxidable i bany de plata per a un grau de filtració de 25 a 50 µ, capçal i connexionat de 32 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Marca/model: ERIE/MS o equivalent

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
BDPC2aa1	Material	ut		Filtre autolimpiable tipus Y							
A0124	Ma d'obra	h		Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h		Ajudant muntador							
<b>Total EDP10aa1</b>											<b>0,00</b>

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
EDLB10fb	Partida	ut		Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 32 mm accionament manual palanca							
				Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 32 mm de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent							
BDLB1fb	Material	ut		Vàlvula de bola de llautó roscada, de 32 mm, PN-16							
BDLA4	Material	ut		Disc indicador de circuits per a vàlvules.							
A0124	Ma d'obra	h		Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h		Ajudant muntador							
<b>Total EDLB10fb</b>											<b>0,00</b>

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
EDFA01bbg	Partida	m		Canonada de polietilè tipus PE-100 (alta densitat), diàmetre 32 mm							
				Canonada de polietilè tipus PE-100 (alta densitat), segons norma UNE-EN 12201-2, serie 8 (PN 10 bar) de 32 mm diàmetre nominal, amb p.p. d'accessoris i elements de subjecció. Completament instal·lada.							
BDF01bbg	Material	m		Canonada de polietilè tipus PE-100 (alta densitat), segons norma UNE-EN 12201-2, serie 8							
BDF02bbg	Material	pp		Accessoris i elements de subjecció per a tub de polietilè PE-100 segons norma UNE-EN 12201							
A0124	Ma d'obra	h		Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h		Ajudant muntador							
<b>Total EDFA01bbg</b>											<b>0,00</b>

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
EDL10ba	Partida	ut		Aixeta buidat de llautó, muntatge roscat, comandament manual palanca, de 15 mm							
				Aixeta de buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 15 mm de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada.							
BDL11ba	Material	ut		Aixeta de buidat roscada de 15 mm, PN-16							
A0124	Ma d'obra	h		Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h		Ajudant muntador							
<b>Total EDL10ba</b>											<b>0,00</b>

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
EFIA01a	Partida	ut		Manòmetre de glicerina, graduat de 0-1600 kPa, per a pressió de líquids.							
				Manòmetre de glicerina, graduat de 0-1600 kPa, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb aixeta de buidat i lliura, per a pressió de líquids. Completament instal·lat.							
BFIA1a	Material	ut		Manòmetre de glicerina, graduat de 0-1600 kPa i 100 mm de diàmetre.							
BFIA2	Material	ut		Aixeta de buidat i lliura per a manòmetre de glicerina.							
A0123	Ma d'obra	h		Oficial 1ª lampista							
A0133	Ma d'obra	h		Ajudant lampista							
<b>Total EFIA01a</b>											<b>0,00</b>
<b>Total 021</b>											<b>0,00</b>

022	Capítol	DISTRIBUCIÓ								
EDGA10bbba	Partida	m		Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 20 mm						
				Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 20 mm de diàmetre nominal, amnb pp d'accessoris d'unió a pressió o roscats de llautó o plàstics i elements de subjecció. Completament instal·lada. Marca/model: UPONOR o equivalent						
BDGA6bbb	Material	m		Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 20 mm						
BDGA2bbb	Material	ut		p.p. d'accessoris d'unió amb soldadura segons UNE-EN ISO 15875 sèrie 4 (PN 16) de 20 mm						
A0124	Ma d'obra	h		Oficial 1ª muntador						
A0134	Ma d'obra	h		Ajudant muntador						
			PTA. PRIMERA	20,0		0,00	0,00	0,00	20,00	
			PTA. SEGONA	20,0		0,00	0,00	0,00	20,00	
			PTA. TERCERA	10,0		0,00	0,00	0,00	10,00	
				0,0		0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total EDGA10bbba</b>										<b>0,00</b>

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
EDGA10bbca	Partida	m		Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 25 mm							
				Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 25 mm de diàmetre nominal, amnb pp d'accessoris d'unió a pressió o roscats de llautó o plàstics i elements de subjecció. Completament instal·lada. Marca/model: UPONOR o equivalent							
BDGA6bbc	Material	m		Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 25 mm							
BDGA2bbc	Material	ut		p.p. d'accessoris d'unió amb soldadura segons UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16) de 25 mm							
A0124	Ma d'obra	h		Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h		Ajudant muntador							
<b>Total EDGA10bbca</b>											<b>0,00</b>

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
EDGA10bbda	Partida	m		Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 32 mm							
				Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 32 mm de diàmetre nominal, amnb pp d'accessoris d'unió a pressió o roscats de llautó o plàstics i elements de subjecció. Completament instal·lada. Marca/model: UPONOR o equivalent							
BDGA6bbd	Material	m		Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 32 mm							
BDGA2bbd	Material	ut		p.p. d'accessoris d'unió amb soldadura segons UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16) de 32 mm							
A0124	Ma d'obra	h		Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h		Ajudant muntador							
			PTA. BAIXA	20,0		0,00	0,00	0,00	20,00		
				0,0		0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total EDGA10bbda</b>										<b>0,00</b>	

Descripció	Cod. Material	Cod. Ma d'obra	Quantitat	Unitat		PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
EDLB10db	Partida	ut		Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 mm accionament manual palanca							
				Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 mm de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent							



		Conjunt de protecció i mesura format per un armari de doble aïllament, precintable per la Companyia Subministradora, capaç per allotjar en el seu interior un mòdul de comptatge normalitzat tipus TMF10 per a 139 kW destinat a subministrament BT aparcament . Inclosa platina de coure, regletes de comprovació, comptador multifució i modem. Completament instal·lat.						
BSBAPbia	Material	ut	Conjunt de protecció i mesura format per un armari de doble aïllament, precintable per la Companyia Subministradora					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
			PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
								<b>Total ESAB30bia</b>

**032 Capítol QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO**

ESBA05a1	Partida	ut	Q. dist. pral, IP.31, amb armari/s metàl·lic/s de xapa 15/10. Pot. total 218 kW. Ref: QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO, Segons es					
		Quadre de distribució principal, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, albergant en el seu interior, els mecanismes de comandament i protecció grafiats en l'esquema corresponent .Inclou Autòmata per sistema de gestió de càrregues i commutació automàtica xarxa-grup. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 31/IK08 . Amb tots el seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO . Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-P o equivalent . Total sortides: Segons esquema . Potencia total: 139 kW.						

BSABPaa	Material	ut	Aparellatge quadre principal ref. QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO, potencia 139 kW, Segons esquema sortides.					
BSABQaa	Material	ut	Armari i cablejat per a quadre principal ref. QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO , potencia 139 kW , Segons esquema sortides.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
			PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
								<b>Total ESBA05a1</b>

ESBA05d	Partida	ut	Q. dist. pral, IP.31/IK08, amb armari/s metàl·lic/s de xapa 15/10. Pot. total 102 kW. Ref: QUADRE GENERAL S.A.I., Segons esquema					
		Quadre de distribució principal, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, albergant en el seu interior, els mecanismes de comandament i protecció grafiats en l'esquema corresponent . Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 31/IK08 . Amb tots el seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QUADRE GENERAL S.A.I. . Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-P o equivalent . Total sortides: Segons esquema . Potencia total: 102 kW.						

BSABPa	Material	ut	Aparellatge quadre principal ref. QUADRE GENERAL S.A.I., potencia 200 kW, Segons esquema sortides.					
BSABQa	Material	ut	Armari i cablejat per a quadre principal ref. QUADRE GENERAL S.A.I. , potencia 200 kW , Segons esquema sortides.					

A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
			PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
								<b>Total ESBA05d</b>

EQLB30c	Partida	ut	Cablejat des de subestació fins als elements de control de la instal·lació de Quadres Generals.					
		Cablejat i connexionat des de subestació fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres Generals , a base de tub plàstic amb conductor de coure s/UNE 05Z1-k (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes.						

BQLBgc	Material	ut	Cablejat i connexionat des de subestació als elements de Quadres Generals a base de tub de plàstic.					
			PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
								<b>Total EQLB30c</b>

EQAH10ja	Partida	m	Conductor de coure de 1x70 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					
		Conductor de coure de 1x70 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .						

BQAH1j	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x70 mm² de secció.					
BQAH2j	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x70 mm² de secció.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
			GENERALS	1,0	90,00	0,00	0,00	90,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
								<b>Total EQAH10ja</b>

EQAH10oa	Partida	m	Conductor de coure de 1x240 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					
		Conductor de coure de 1x240 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .						

BQAH1o	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x240 mm² de secció.					
BQAH2o	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x240 mm² de secció.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
			GENERALS	4,0	90,00	0,00	0,00	360,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
								<b>Total EQAH10oa</b>
								<b>Total 032</b>

**033 Capítol COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA**

ESCA30la1	Partida	ut	Bateria aut. modular condensadors, filtre antiarmònics, pilot i auxiliars. 470 V. - Pot. 350 kVAr					
-----------	---------	----	---	--	--	--	--	--

Bateria automàtica modular de condensadors, amb filtre sintonitzat antiarmònics, unitat pilot i auxiliars, que comprenen:

- Esllaons trifàsics de condensadors sobredimensionats en tensió A 550 v, connectats en triangle.

- Regulador electrònic de potència reactiva amb protecció antipenduleig, protecció contra manca de tensió, senyalització de funcionament, comandaments manual i automàtic i indicació cos fi.

- Contactors.
- Resistències de descàrrega ràpida i lenta.

- Fusibles ACR.

- Transformador auxiliar (quan sigui necessari).

- Regletes de borns, fusibles de maniobra, cablejat i accessoris.

- Joc de cables de comandament per a connexió entre bateries.

- Inductàncies antiarmònics sintonitzades.

Completament instal·lada.

Característiques:

- Tensió: 400 V.

- Freqüència: 50 Hz.

- Potència: 50 kVAR.

- Primer esglaió: 12,5 kVAR

- Nº de passos: 3

- Seqüència de connexió: 12,5+12,5+25

Marca/model: GOMAR / B50 50kVAr o equivalent

BSCA3la	Material	ut	Bateria de condensadors amb filtr antiarmònics, unitat pilot i auxiliar, tensió 400 V. Pot. 350 kVAR					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
				PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00
					0,0	0,00	0,00	0,00
				<b>Total ESCA30la1</b>				<b>1,00</b>
								<b>0,00</b>

EQAH10ia	Partida	m	Conductor de coure de 1x50 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					

BQAH1i	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm <sup>2</sup> de secció.					
BQAH2i	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm <sup>2</sup> de secció.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
				GENERALS	4,0	15,00	0,00	0,00
					0,0	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EQAH10ia</b>				<b>60,00</b>
								<b>0,00</b>

EQAH10ga	Partida	m	Conductor de coure de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					

BQAH1g	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció.					
--------	----------	---	--	--	--	--	--	--

BQAH2g	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
				GENERALS	1,0	15,00	0,00	0,00
					0,0	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EQAH10ga</b>				<b>15,00</b>
								<b>0,00</b>
				<b>Total 033</b>				<b>15,00</b>
								<b>0,00</b>

### 034 Capítol INFRAESTRUCTURA GENERAL

ERBA11h	Partida	m	Safata perforada d'acer galvanitzat de 200x60x0,9 mm, amb tapa, unions i suports.  Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 200x60x0,9 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.					
BRBA3h	Material	m	Safata galvanitzada plastificada perforada amb tapa de 200x60x0,9 mm.					
BRBA4h	Material	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de 200x60x0,9 mm.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
				PTA. BAIXA	20,0	0,00	0,00	0,00
				PTA. PRIMERA	60,0	0,00	0,00	0,00
				GENERALS	13,0	0,00	0,00	0,00
					0,0	0,00	0,00	0,00
				<b>Total ERBA11h</b>				<b>20,00</b>
								<b>60,00</b>
								<b>13,00</b>
								<b>0,00</b>

ERBA11j	Partida	m	Safata perforada d'acer galvanitzat de 300x60x1,2 mm, amb tapa, unions i suports.  Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 300x60x1,2 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.					
BRBA3j	Material	m	Safata galvanitzada plastificada perforada amb tapa de 300x60x1,2 mm.					
BRBA4j	Material	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de 300x60x1,2 mm.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
				COBERTA	12,0	0,00	0,00	0,00
				GENERALS	3,0	0,00	0,00	0,00
					0,0	0,00	0,00	0,00
				<b>Total ERBA11j</b>				<b>12,00</b>
								<b>3,00</b>
								<b>0,00</b>

ERBA11k	Partida	m	Safata perforada d'acer galvanitzat de 450x60x1,5 mm, amb tapa, unions i suports.  Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 450x60x1,5 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.					
BRBA3k	Material	m	Safata galvanitzada plastificada perforada amb tapa de 400x60x1,5 mm.					
BRBA4k	Material	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de 400x60x1,5 mm.					
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					
				GENERALS	8,0	0,00	0,00	0,00
					0,0	0,00	0,00	0,00
				<b>Total ERBA11k</b>				<b>8,00</b>
								<b>0,00</b>

EQFA40ac	Partida	m	Conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> , per a posada a terra de safata metàl·lica.					
----------	---------	---	---	--	--	--	--	--

Conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, per a posada a terra de safata metàl·lica i incloent part proporcional de tirants de connexió i brides d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.

BQFAEac	Material	m	Conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> per a posada a terra de safata metàl·lica.
BQFABa	Material	pp	Tirants de connexió i brides per a cable de Cu de 35 mm <sup>2</sup> .
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista

PTA. BAIXA	20,0	0,00	0,00	0,00	20,00
PTA. PRIMERA	60,0	0,00	0,00	0,00	60,00
PTA. COBERTA	12,0	0,00	0,00	0,00	12,00
GENERALS	24,0	0,00	0,00	0,00	24,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

**Total EQFA40ac**

EQAH10da	Partida	m	Conductor de coure de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)
			Conductor de coure de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent

BQAH1d	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció.
BQAH2d	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció.
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista

GENERALS QGBT	63,0	0,00	0,00	0,00	63,00
GENERALS QG-SA	103,0	0,00	0,00	0,00	103,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

**Total EQAH10da**

EQAH10ea	Partida	m	Conductor de coure de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)
			Conductor de coure de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent

BQAH1e	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció.
BQAH2e	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció.
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista

GENERALS QGBT	70,0	0,00	0,00	0,00	70,00
GENERALS QG-SA	15,0	0,00	0,00	0,00	15,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

**Total EQAH10ea**

EQAH10fa	Partida	m	Conductor de coure de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)
----------	---------	---	---

Conductor de coure de 1x16 mm<sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent

BQAH1f	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció.
BQAH2f	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció.
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista

GENERALS QGBT	345,0	0,00	0,00	0,00	345,00
GENERALS QG-SA	575,0	0,00	0,00	0,00	575,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

**Total EQAH10fa**

EQAH10ga	Partida	m	Conductor de coure de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)
			Conductor de coure de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent

BQAH1g	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció.
BQAH2g	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció.
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista

GENERALS	350,0	0,00	0,00	0,00	350,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

**Total EQAH10ga**

EQAH10ha	Partida	m	Conductor de coure de 1x35 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)
			Conductor de coure de 1x35 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent

BQAH1h	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x35 mm <sup>2</sup> de secció.
BQAH2h	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x35 mm <sup>2</sup> de secció.
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista

GENERALS	225,0	0,00	0,00	0,00	225,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

**Total EQAH10ha**

EQAH10ja	Partida	m	Conductor de coure de 1x70 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)
----------	---------	---	---



				GENERALS							
			Conductor de coure de 1x70 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent								
BQAH1j	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x70 mm <sup>2</sup> de secció.								
BQAH2j	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x70 mm <sup>2</sup> de secció.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				900,0	0,00	0,00	0,00	0,00	900,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
				<b>Total EQAH10ja</b>							
EQAH10xxx	Partida	m	Conductor de coure de 3x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)								
			Conductor de coure de 3x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent								
BQAH1xx	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 3x6 mm <sup>2</sup> de secció.								
BQAH2xx	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 3x6 mm <sup>2</sup> de secció.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				545,0	0,00	0,00	0,00	0,00	545,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
				<b>Total EQAH10xxx</b>							
EQAH10aaa	Partida	m	Conductor de coure de 4x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)								
			Conductor de coure de 4x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent								
BQAH1aa	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x6 mm <sup>2</sup> de secció.								
BQAH2aa	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x6 mm <sup>2</sup> de secció.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				63,0	0,00	0,00	0,00	0,00	63,00		
				103,0	0,00	0,00	0,00	0,00	103,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
				<b>Total EQAH10aaa</b>							
EQAH10aba	Partida	m	Conductor de coure de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)								
			Conductor de coure de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent								

BQAH1ab	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció.								
BQAH2ab	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				70,0	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00		
				15,0	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
				<b>Total EQAH10aba</b>							
EQAH10ada	Partida	m	Conductor de coure de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)								
			Conductor de coure de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent								
BQAH1ad	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció.								
BQAH2ad	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				135,0	0,00	0,00	0,00	0,00	135,00		
				210,0	0,00	0,00	0,00	0,00	210,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
				<b>Total EQAH10ada</b>							
EQAH10aea	Partida	m	Conductor de coure de 4x35 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)								
			Conductor de coure de 4x35 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent								
BQAH1ae	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x35 mm <sup>2</sup> de secció.								
BQAH2ae	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x35 mm <sup>2</sup> de secció.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				210,0	0,00	0,00	0,00	0,00	210,00		
				365,0	0,00	0,00	0,00	0,00	365,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
				<b>Total EQAH10aea</b>							
EQAH10afa	Partida	m	Conductor de coure de 4x50 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)								
			Conductor de coure de 4x50 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent								
BQAH1af	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x50 mm <sup>2</sup> de secció.								
BQAH2af	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 4x50 mm <sup>2</sup> de secció.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								



BSB0C92	Material	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CLIMA-ZA						
BSBI299c	Material	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CLIMA-ZA						
BSBI399c	Material	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CLIMA-ZA						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						

SOTERRANI -1	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ESB3099c</b>						

ESBB3099d	Partida	ut	Quadre de distribució secundari, IP 43/IK08 , Ref: QS-CLIMA-ZB Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QS-CLIMA-ZB. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent						
-----------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

BSB0C93	Material	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CLIMA-ZB						
BSBI299d	Material	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CLIMA-ZB						
BSBI399d	Material	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CLIMA-ZB						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						

SOTERRANI -1	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ESB3099d</b>						

**Total 035**

**036 Capítol INSTAL·LACIÓ INTERIOR**

ERDK75	Partida	ut	Punt llum amb cond. Cu 07Z1-K, tub PVC, cond. Cu RZ1 0,6/1kV i safata reixa d'acer Punt de llum (simple, commutat, de creuament, des de quadre directe o amb polsador) incloent cables i canalització a lluminària i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a punt de llum i a mecanisme: cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de reixa de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suports.  Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat						
--------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

BRDK75	Material	ut	Material p. llum amb cond. Cu 07Z1-K, tub PVC, cond. Cu RZ1 0,6/1kV i safata reixa d'acer						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						

PTA. PRIMERA	89,0	0,00	0,00	0,00	0,00	89,00
PTA.SEGONA	89,0	0,00	0,00	0,00	0,00	89,00
PTA. TERCERA	21,0	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00
	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERDK75</b>						

EREK75	Partida	ut	Punt llum emergència amb cond. Cu 07Z1-K, tub PVC, cond. Cu RZ1 0,6/1kV i safata reixa acer.						
--------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

Punt de llum enllumenat d'emergència, incloent cables i canalització a lluminària i part proporcional de línia des de quadre de zona i de línia de control des de telecomandament.  
Característiques:  
Derivació a punt de llum: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21.  
Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.  
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suports.  
Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte.  
Completament instal·lat.

BREK75	Material	ut	Material p. llum emergència amb cond. Cu 07Z1-K, tub PVC, cond. Cu RZ1 0,6/1kV i safata reixa.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
				PTA. PRIMERA	22,0	0,00	0,00	0,00	22,00
				PTA.SEGONA	22,0	0,00	0,00	0,00	22,00
				PTA. TERCERA	10,0	0,00	0,00	0,00	10,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EREK75</b>									

ERDK551	Partida	ut	Cablejat control llum diurna Cablejat de control de llum diurna. Inclou connexionat des de sensor de llum, polsadors, i fonts d'alimentació de regulació 0-10V. Característiques: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Configuració del cable i secció dels conductors 2x1,5 mm2. Completament instal·lat.						
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

BRDK55a	Material	ut	Material cablejat control llum amb cond. Cu 07Z1-K, tub PVC,						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
				PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA.SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERDK551</b>									

ERFL61	Partida	ut	Alim. punt força amb cond. Cu 07Z1-K, tub PVC, cond. Cu RZ1 0,6/1kV i tub coarrugat Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització sota tub coarrugat pel terra a mecanisme des de quadre de zona. Característiques: Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure 07Z1-K, tub coarrugat de PVC lliure d'alògens, accessoris i suports. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.						
--------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

BRFL61	Material	ut	Material punt de força amb cond. Cu 07Z1-K, tub PVC, cond. Cu 07Z1-, tub PVC						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
				PTA. PRIMERA	77,0	0,00	0,00	0,00	77,00
				PTA.SEGONA	77,0	0,00	0,00	0,00	77,00
				PTA. TERCERA	16,0	0,00	0,00	0,00	16,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERFL61</b>									

ERJK85aa	Partida	ut	Alimentació a màquina interior d'aire acondicionat i amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid+safata de veretes								
			Alimentació a màquina interior d'aire acondicionat incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscaades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.								
BRJK85aa	Material	ut	Material de punt d'alimentació a màquina interior d'aire acondicionat, incloent tub de PVC flexible/rigid								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. PRIMERA	35,0	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	
				PTA.SEGONA	35,0	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	
				PTA. TERCERA	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ERJK85aa</b>											

ERJK85ca	Partida	ut	Alimentació a màquina exterior d'aire condicionat amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid+safata de veretes								
			Alimentació a màquina exterior d'aire condicionat incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscaades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x6+6TI Completament instal·lat.								
BRJK85ca	Material	ut	Material de punt d'alimentació a màquina exterior d'aire condicionat, incloent tub de PVC flexible/rigid								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. COBERTA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ERJK85ca</b>											

ERJK85eb	Partida	ut	Alimentació a màquina exterior d'aire condicionat amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid+safata de veretes								
			Alimentació a màquina exterior d'aire condicionat incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscaades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x10+10TI Completament instal·lat.								
BRJK85eb	Material	ut	Material de punt d'alimentació a màquina esterilització, incloent tub de PVC flexible/rigid								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								

A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. COBERTA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ERJK85eb</b>											

ERJK85ha	Partida	ut	Alimentació a ventilador d'extractor o climatitzador cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid+safata de veretes								
			Alimentació a ventilador d'extractor o climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscaades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.								
BRJK85ha	Material	ut	Material de punt d'alimentació a màquina laboratori, incloent tub de PVC flexible/rigid								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
				PTA.SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
				PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
				PTA.COBERTA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ERJK85ha</b>											
<b>Total 036</b>											

<b>037</b>	<b>Capitol</b>	<b>MECANISMES</b>									
ETAA10fa	Partida	ut	Interrupctor 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Interrupctor 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent								
BTAA1f	Material	ut	Mecanisme Interrupctor 10 A 250 V, encastable.								
BTAA2f	Material	ut	Tecla, marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable Interrupctor 10 A 250 V.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. PRIMERA	6,0	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	
				PTA. SEGONA	6,0	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	
				PTA. TERCERA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ETAA10fa</b>											

ETAA10aa	Partida	ut	Commutador 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Commutador 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent								
BTAA1a	Material	ut	Mecanisme Commutador 10 A 250 V, encastable.								
BTAA2a	Material	ut	Tecla, marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable Commutador 10 A 250 V.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. TERCERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ETAA10aa</b>											

ETBA10fb1	Partida	ut	Detector de presència 10/16 A 250 V, de superfície. Detector de presència 10/16 A 250 V, de superfície accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS MOVIMAT o equivalent								
-----------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

BTBA9faa	Material	ut	Mecanisme Detector de presència 10/16 A 250 V de superfície.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ETBA10fb1</b>										
ETAB10cba	Partida	ut	Presa de corrent simple 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable. Presa de corrent simple 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent							
BTAB7cb	Material	ut	Mecanisme presa de corrent simple 2P+T, 10/16 A 250 V tipus schuko encastable.							
BTAB3cb	Material	ut	Marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable simple 2P+T, 10/16 A 250 V.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
				PTA. SEGONA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
				PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ETAB10cba</b>										
ETAB10bba	Partida	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable. Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent							
BTAB7bb	Material	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V tipus schuko encastable.							
BTAB3bb	Material	ut	Marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable doble 2P+T, 10/16 A 250 V.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	73,0	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00
				PTA. SEGONA	73,0	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00
				PTA. TERCERA	14,0	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ETAB10bba</b>										
ETAB10bbb	Partida	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable. Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS (color vermell) o equivalent							
BTAB7bba	Material	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V tipus schuko encastable.							
BTAB3bba	Material	ut	Marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable doble 2P+T, 10/16 A 250 V.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	69,0	0,00	0,00	0,00	0,00	69,00
				PTA. SEGONA	69,0	0,00	0,00	0,00	0,00	69,00
				PTA. TERCERA	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ETAB10bbb</b>										
ERBC10cc1	Partida	m	Caixa portamecanismes per encastar al terra regulable amb tapa de decoració Caixa portamecanismes per encastar al terra regulable amb tapa de decoració, formada per cubeta metàl·lica de tres mòduls per a realitzar derivacions de dimensions 168x206 regulable de 75 a 90 mm, per incorporar un total de 6 mecanismes de forrça i veu i dades amb part proporcional de tapa per enrasar amb l'acabat segons diseny d'arquitectura, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON / CIMA 500 o equivalent							
BRBC1cc	Material	m	Caixa portamecanismes per encastar al terra regulable metàl·lica							

BRBC2cc	Material	pp	Accessoris i fixacions per a caixa portamecanismes per encastar al terra regulable amb tapa de decoració							
BRBC3cc	Material	pp	Tapa abatible per enrasar amb acabat segons diseny d'arquitectura							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	69,0	0,00	0,00	0,00	0,00	69,00
				PTA. SEGONA	69,0	0,00	0,00	0,00	0,00	69,00
				PTA. TERCERA	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERBC10cc1</b>										
<b>Total 037</b>										
<b>038</b>	<b>Capitol</b>	<b>LLUMENERES</b>								
EUDB40haa1	Partida	ut	Luminària downlight encastable, reflector i cèrcol, equip/s 230 V i llum/s LED de 1x24 W.  Luminària tipus downlight encastable amb reflector i cèrcol embellidor (difusor de baixa luminància ), inclòs accessoris i equip/s a 230 V i llum/s LED de 1x24 W. (Temperatura de color 4000°K). Completament instal·lada. Marca/model: SIMON LED / 725.22 NW o equivalent							
BUDBChaaa	Material	ut	Luminària downlight encastable, reflector i cèrcol, equip/s 230 V i llum/s LED de 1x24 W.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	17,0	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00
				PTA. SEGONA	17,0	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00
				PTA. TERCERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EUDB40haa1</b>										
EUMA10db	Partida	ut	Ap. autònom encastat d'emergència i senyalització fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm, auton. 1 h Aparell autònom encastat per il·luminació d'emergència i senyalització fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm, autonomia mínim 1 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització. Completament instal·lat. Marca/model: DAISALUX HYDRA o equivalent							
BUMAAdb	Material	ut	Aparell autònom emergència i senyalització fluorescent encastat 8 W, 290 lm.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	22,0	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00
				PTA. SEGONA	22,0	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00
				PTA. TERCERA	10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EUMA10db</b>										
EXLLUM02	Partida	m	Llumenera tipus tira contínua led sostre alt fluxe de 24 W/ml amb perfil d'alumini i difusor opal  Llumenera tipus tira contínua led sostre alt fluxe de 24 W/ml amb perfil d'alumini i difusor opal, inclou, perfil·leria de superfície amb tapa d'inici i final, difusor opal i clips de muntatge de superfície connectats a perfils de fals sostre. M/M: LLURIA / STAR 12 + MOON 24W/ml o equivalent.							
BXLLUMC	Material	m	Llumenera tipus tira contínua, amb tecnologia LED, 24 W/ml potència amb difusor							
BXLLUME	Material	m	Petit material pel muntatge i accessoris: perfil·leria, tapes i clips							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	261,0	0,00	0,00	0,00	0,00	261,00
				PTA. SEGONA	261,0	0,00	0,00	0,00	0,00	261,00
				PTA. TERCERA	81,0	0,00	0,00	0,00	0,00	81,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXLLUM02</b>										

EXLLUMFA	Partida	ut	Font de tensió tira LED 200W/12V Font de tensió LedStrip 200W/12V per a llumera tipus tira contínua d'alt fluxe. M/M: LLURIA o equivalent.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
BXLLUMD	Material		Font de tensió LED Strip/Flex 200W/12V						
				PTA. PRIMERA	72,0	0,00	0,00	0,00	72,00
				PTA. SEGONA	72,0	0,00	0,00	0,00	72,00
				PTA. TERCERA	17,0	0,00	0,00	0,00	17,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EXLLUMFA</b>					

**Total 038**

**039 Capítol XARXA DE TERRES**

EXAB11a	Partida	ut	Electrode simple o múltiple de grafit, resistència inferior a 5 ohms, en interior de pericó.  Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 5 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjaçant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: QGBT						
BXAB1a	Material	ut	Electrode de grafit resistència inferior 5 ohms.						
BXAB2	Material	ut	Pericó de registre de fàbrica de 40x40 cm amb tapa registrable						
BXAB3	Material	ut	Registre de control i barra equipotencial						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
C1311	Maquinària	h	Retroexcavadora mitjana						
				GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EXAB11a</b>					

EXAB11e	Partida	ut	Electrode simple o múltiple de grafit, resistència inferior a 10 ohms, en interior de pericó.  Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 10 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjaçant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: Parallamps						
BXAB1e	Material	ut	Electrode de grafit resistència inferior 10 ohms.						
BXAB2	Material	ut	Pericó de registre de fàbrica de 40x40 cm amb tapa registrable						
BXAB3	Material	ut	Registre de control i barra equipotencial						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
C1311	Maquinària	h	Retroexcavadora mitjana						
				GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EXAB11e</b>					

EXCB13	Partida	ut	Registre de connexió a terra, inclús barra equipotencial. Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat.						
--------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

BXCB2	Material	ut	Registre de posada a terra.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
				GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EXCB13</b>					

EXCB14	Partida	ut	Registre de connexió a terra, inclús pont de comprovació. Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús pont de comprovació. Completament instal·lat.						
BXCB8	Material	ut	Registre de posada a terra amb pont de comprovació.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
				GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EXCB14</b>					

ERAC10e	Partida	ut	Tub de PVC rígid blindat segons norma UNE-EN 50086-2-1, diàmetre 40 Tub de PVC rígid blindat segons norma UNE-EN 50086-2-1, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.						
BRAC1e	Material	m	Tub PVC rígid blindat DN 40						
BRAC2e	Material	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rígid blindat DN 40						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
				GENERALS	40,0	0,00	0,00	0,00	40,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
				<b>Total ERAC10e</b>					

EQAH10ia	Partida	m	Conductor de coure de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)  Conductor de coure de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent						
BQAH1i	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm² de secció.						
BQAH2i	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm² de secció.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
				GENERALS	40,0	0,00	0,00	0,00	40,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
				<b>Total EQAH10ia</b>					
				<b>Total 039</b>					
				<b>Total 03</b>					

**04 Capítol CLIMATITZACIÓ**

**041 Capítol UNITATS AUTÒNOMES**

EAUD20c	Partida	ut	Ut exterior ap. autòn. bomba calor tipus V.R.V. zona planta 3. Pot. frig. 28 kW. Pot. cal. 31,5 kW						
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la planta tercera, de les següents característiques:  
 - Potència frigorífica: 28 kW  
 - Potència elèctrica consumida: 8,45 kW  
 - Potència calorífica: 31,5 kW  
 - Cabal d'aire: 3083 l/s  
 - Pressió disponible: 0 Pa  
 - Total d'unitats interiors connectades: 8  
 - Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP250YLM-A1  
 Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball.  
 Segons fitxes tècniques de projecte.

BAUD3c	Material	ut	Ut exterior bomba calor V.R.V. de 28 kW refrigeració i 31,5 kW calefacció.							
BAVA1g	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 28kW							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
C1501	Maquinària	h	Camió grua o cistell							
				PTA COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total EAUD20c</b>

EAUD20d	Partida	ut	Ut exterior ap. autòn. bomba calor tipus V.R.V. zona planta 1 o 2. Pot. frig. 33,5 kW. Pot. cal. 37,5 kW Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la planta primera o segona, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 33,5 kW - Potència elèctrica consumida: 9,97 kW - Potència calorífica: 37,5 kW - Cabal d'aire: 3833 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 10 - Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP300YLM-A1 Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.							
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

BAUD3d	Material	ut	Ut exterior bomba calor V.R.V. de 33,5 kW refrigeració i 37,5 kW calefacció.							
BAVA1h	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 4,5kW							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
C1501	Maquinària	h	Camió grua o cistell							
				PTA COBERTA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total EAUD20d</b>

EAUD20e	Partida	ut	Ut exterior ap. autòn. bomba calor tipus V.R.V. zona planta 1 o 2. Pot. frig. 40 kW. Pot. cal. 45 kW Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la planta primera o segona, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 40 kW - Potència elèctrica consumida: 12,93 kW - Potència calorífica: 45 kW - Cabal d'aire: 3833 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 16 - Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP350YLM-A1 Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.							
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

BAUD3e	Material	ut	Ut exterior bomba calor V.R.V. de 40 kW refrigeració i 45kW calefacció.							
BAVA1i	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 40kW							

A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
C1501	Maquinària	h	Camió grua o cistell							
				PTA COBERTA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total EAUD20e</b>

EAUD30a	Partida	ut	Ut interior ap. autònoms bomba calor V.R.V. Pot. frig. 2,2 kW. Pot. cal. 2,5 kW tipus cassette Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 2,2 kW - Potència elèctrica consumida: 0,05 kW - Potència calorífica: 2,5 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PLFY-P20VFM-E o equivalent Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.							
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

BAUD4a	Material	ut	Unitat interior bomba calor tipus V.R.V., de 2,2 kW refrigeració i 2,5 kW de calefacció de tipus cassette							
BAVA1e	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 2,2 kW							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PLTA. PRIMERA	15,0	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
				PTA. SEGONA	15,0	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
				PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total EAUD30a</b>

EAUD30b	Partida	ut	Ut interior ap. autònoms bomba calor V.R.V. Pot. frig. 3,6 kW. Pot. cal. 4 kW tipus cassette Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 3,6 kW - Potència elèctrica consumida: 0,05 kW - Potència calorífica: 4 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PLFY-P32VFM-E o equivalent Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.							
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

BAUD4b	Material	ut	Unitat interior bomba calor tipus V.R.V., de 3,6 kW refrigeració i 4 kW de calefacció de tipus cassette							
BAVA1f	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 3,6 kW							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PLTA. PRIMERA	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
				PTA. SEGONA	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total EAUD30b</b>

EAUD30c	Partida	ut	Ut interior ap. autònoms bomba calor V.R.V. Pot. frig. 4,5 kW. Pot. cal. 5 kW tipus cassette							
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

APROVAT DEFINITIVAMENT 2023/10/18

Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques:  
- Potència frigorífica: 4,5 kW  
- Potència elèctrica consumida: 0,05 kW  
- Potència calorífica: 5 kW  
- Tipus: cassette  
Marca/model: MITSUBISHI PLY-P40VFM-E  
Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongelable a la temperatura de treball.  
Segons fitxes tècniques de projecte.

BAUD4c	Material	ut	Unitat interior bomba calor tipus V.R.V., de 4,5 kW refrigeració i 5 kW de calefacció de tipus cassette							
BAVA1h	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 4,5kW							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PLTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
				PTA. SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
				PTA. TERCERA	7,0	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EAUD30c</b>										

EBIE02ba	Partida	m	Desguassos per a unitats autònoms conduït a baixant Desguassos per a unitats autònoms a base de tub de PVC rigid de 32 mm, sífo, accessoris i conduït a baixant més pròxim. Completament instal·lat.							
BBIE1b	Material	m	Tub de PVC rigid de 32 de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats.							
BBIE2b	Material	pp	Suports, accessoris i sífo de PVC de 32 de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA PRIMERA	30,0	6,00	0,00	0,00	0,00	180,00
				PTA SEGONA	30,0	6,00	0,00	0,00	0,00	180,00
				PTA TERCERA	8,0	6,00	0,00	0,00	0,00	48,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EBIE02ba</b>										

ECLA01a	Partida	ut	Bomba de condensats amb sensor i comandament electrònic, per a cabal de 100 l/h  Bomba de condensats amb sensor i comandament electrònic, per al control i regulació del nivell de condensats en safata de recollida, per a un cabal de 100 l/h i una pressió disponible de 30 kPa, inclos recipient de condensats en acer inoxidable. Completament instal·lada. Marca/model: ASPEN HI-FLOW TANK o equivalent							
BCLA1a	Material	ut	Bomba de condensats per a un cabal de 100 l/h i 30 kPa.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				PTA PRIMERA	30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
				PTA SEGONA	30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
				PTA TERCERA	8,0	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ECLA01a</b>										

EBIA01aa	Partida	ut	Suport metàl·lic, per suspendre aparell autònom de 25 kg. Completament instal·lat.  Suport metàl·lic, per suspendre aparell autònom de 25 kg. Completament instal·lat.							
BBIA1aa	Material	ut	Suport metàl·lic, per a aparell autònom de 25 Kg.							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA PRIMERA	30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
				PTA SEGONA	30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
				PTA TERCERA	8,0	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
<b>Total EBIA01aa</b>										

0,0                  0,00                  0,00                  0,00                  0,00                  0,00

**Total EBIA01aa**

EBIB01aa	Partida	ut	Conj. amortidors de vibració metàl·lics, per a aparell autònom de 25 kg i freqüència 1000 rpm.  Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble pletina per a aparell autònom de 25 kg i freqüència 1000 rpm. Completament instal·lat.							
BBIB1aa	Material	ut	Conjunt amortidors metàl·lics per a aparell autònom de 25 Kg.							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA PRIMERA	30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
				PTA SEGONA	30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
				PTA TERCERA	8,0	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EBIB01aa</b>										

**Total 041**

**042 Capítol DISTRIBUCIÓ CANONADES**

EDDD10aaa	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 6 mm de diàmetre Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 6 mm de diàmetre i de 0,8 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.							
BDDD1a	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 6 mm.							
BDDD2a	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 6 mm.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				GENERALS	#####	0,00	0,00	0,00	0,00	1.430,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD10aaa</b>										

EDDD10cba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 10 mm de diàmetre Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 10 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.							
BDDD1c	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 10 mm.							
BDDD2c	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 10 mm.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				GENERALS	20,0	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD10cba</b>										

EDDD10dba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 12 mm de diàmetre Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 12 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.							
BDDD1d	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 12 mm.							
BDDD2d	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 12 mm.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				GENERALS	#####	0,00	0,00	0,00	0,00	1.430,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD10dba</b>										

EDDD10eba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 15 mm de diàmetre Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 15 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.							
BDDD1e	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 15 mm.							



BDDD2e	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 15 mm.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				GENERALS	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD10eba</b>										
EDDD10fba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 19 mm de diàmetre Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 19 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.							
BDDD1f	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 19 mm.							
BDDD2f	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 19 mm.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				GENERALS	85,0	0,00	0,00	0,00	0,00	85,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD10fba</b>										
EDDD10gba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 22 mm de diàmetre Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 22 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.							
BDDD1g	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 22 mm.							
BDDD2g	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 22 mm.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				GENERALS	76,0	0,00	0,00	0,00	0,00	76,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD10gba</b>										
EDDD10hca	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 28 mm de diàmetre Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 28 mm de diàmetre i de 1,5 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.							
BDDD1h	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 28 mm.							
BDDD2h	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 28 mm.							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							
				GENERALS	27,0	0,00	0,00	0,00	0,00	27,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD10hca</b>										
EDDD20b	Partida	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 13 sortides  Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 13 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessàris, elements de suportació y connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1013V-GA1 o equivalent.							
BDDD3a	Material	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 13 sortides							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista	PTA PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. SEGONA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
				PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD20b</b>										

EDDD20c	Partida	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 16 sortides  Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 16 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessàris, elements de suportació y connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1016V-GA1 o equivalent.							
BDDD3b	Material	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 16 sortides							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista	PTA PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. SEGONA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD20c</b>										
EDDD20d	Partida	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 4 sortides  Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació secundària de zona per a un total de 4 sortides suplementàries de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessàris, elements de suportació y connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P104V-GB1 o equivalent.							
BDDD3d	Material	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 4 sortides							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista	PTA PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. SEGONA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EDDD20d</b>										
EHBD10abb	Partida	m	Aïllament canonades 6 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor  Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 6 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent							
BHBD1ab	Material	m	Aïllament canonades de 6 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap							
BHBD2ab	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 6 mm d'interior i de 20 mm de gruix							
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador	GENERALS	#####	0,00	0,00	0,00	0,00	1.430,00
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EHBD10abb</b>										
EHBD10cbb	Partida	m	Aïllament canonades 10 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor  Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 10 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent							

BHBD1cb	Material	m	Aïllament canonades de 10 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap								0,00
BHBD2cb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 10 mm d'interior i de 20 mm de gruix								0,00
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador								0,00
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador								0,00
				GENERALS	20,0	0,00	0,00	0,00	0,00		20,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
				<b>Total EHBD10cbb</b>							

EHBD10dbb	Partida	m	Aïllament canonades 12 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor								
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 12 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent								

BHBD1db	Material	m	Aïllament canonades de 12 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap								
BHBD2db	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 12 mm d'interior i de 20 mm de gruix								
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador								
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador								
				GENERALS	#####	0,00	0,00	0,00	0,00		1.430,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
				<b>Total EHBD10dbb</b>							

EHBD10ebb	Partida	m	Aïllament canonades 15 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor								
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 15 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent								

BHBD1eb	Material	m	Aïllament canonades de 15 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap								
BHBD2eb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 15 mm d'interior i de 20 mm de gruix								
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador								
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador								
				GENERALS	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00		4,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
				<b>Total EHBD10ebb</b>							

EHBD10fbb	Partida	m	Aïllament canonades 19 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor								
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 19 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent								
BHBD1fb	Material	m	Aïllament canonades de 19 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap								
BHBD2fb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 19 mm d'interior i de 20 mm de gruix								
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador								
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador								
				GENERALS	85,0	0,00	0,00	0,00	0,00		85,00

				GENERALS	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
				<b>Total EHBD10fbb</b>							

EHBD10hba	Partida	m	Aïllament canonades 22 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor								
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent								
BHBD1hb	Material	m	Aïllament canonades de 22 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap								
BHBD2hb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 22 mm d'interior i de 20 mm de gruix								
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador								
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador								
				GENERALS	76,0	0,00	0,00	0,00	0,00		76,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
				<b>Total EHBD10hba</b>							

EHBD10jba	Partida	m	Aïllament canonades 28 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor								
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 28 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent								

BHBD1jb	Material	m	Aïllament canonades de 28 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap								
BHBD2jb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 28 mm d'interior i de 20 mm de gruix								
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador								
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador								
				GENERALS	27,0	0,00	0,00	0,00	0,00		27,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
				<b>Total EHBD10jba</b>							

**043 Capítol ELEMENTS TERMINALS AIRE CONDICIONAT**

EBA07X1	Partida	ut	Unitat tractament d'aire (BR+REC) per aire primari, ref. CL01, construcció exterior								
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

APROVAT DEFINITIVAMENT 2023/18

Unitat de tractament d'aire per aire primari, amb referència CL01, de construcció exterior i disposició cara a cara, execució normal, format per ventilador/s elèctric/s de tipus plug fan i motor de velocitat variable, bateria d'expansió de refrigerant amb vàlvula de control i secció/ns de filtratge, amb classificació UNE-EN 779, amb les següents característiques:  
- Cabal de ventilador d'impulsió: 1583l/s  
- Cabal ventilador de retorn: 1583 l/s  
- Secció de recuperació de calor entàlpic (rendiment mínim 85%)  
- Secció de prefiltres G4 en tots els filtres  
- Secció de filtres F6 en el recuperador  
- Secció de filtres F7+F9  
- Marca / Model: AIRLAN FMA 060 o equivalent (l'equivalència s'efectuarà complint la norma UNE-EN 1886)

Completament instal·lat segons especificacions tècniques. Incloent lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada >1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, cobridor de politges, presa de terra, malla en les oïdes del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir les directrius de seguretat de màquines 89/392 CEE i les seves modificacions.  
Segons fitxes tècniques de projecte.

BBAA7X1	Material	ut	Climatitzador BR + REC per aire primari ref. CL01 amb vàlvula d'expansió										
BBICAA	Material	ut	Lones antivibratòries flexibles per a climatitzador CL01										
BBIB2aa	Material	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics per a climatitzador CL01										
BSBGAa	Material	ut	Interruptors - seccionadors principals i d'aturada d'emergència tripolars en cofre tipus VARIO										
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor										
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor										
C1502	Maquinària	h	Grua autopropulsada 12 T										
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
												<b>Total EBAA07X1</b>	

EBAA07X2	Partida	ut	Unitat tractament d'aire (BR+REC) per aire primari, ref. CL02, construcció exterior Unitat de tractament d'aire per aire exterior, amb referència CL02, de construcció exterior i disposició cara a cara, execució normal, format per ventilador/s elèctric/s tipus plug fan i motor de velocitat variable, bateria d'expansió de refrigerant amb vàlvula de control i secció/ns de filtratge, amb classificació UNE-EN 779, amb les següents característiques: - Cabal de ventilador d'impulsió: 1333 l/s - Cabal ventilador de retorn: 1333 l/s - Secció de recuperació de calor entàlpic (rendiment mínim 85%) - Secció de prefiltres G4 en tots els filtres - Secció de filtres F6 en el recuperador - Secció de filtres F7+F9 - Marca / Model: AIRLAN FMA 060o equivalent (l'equivalència s'efectuarà complint la norma UNE-EN 1886)  Completament instal·lat segons especificacions tècniques. Incloent lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada >1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, cobridor de politges, presa de terra, malla en les oïdes del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir les directrius de seguretat de màquines 89/392 CEE i les seves modificacions. Segons fitxes tècniques de projecte.										
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
												<b>Total EBAA07X2</b>	

BBAA7X2	Material	ut	Climatitzador BR+ REC per aire primari ref. CL02 amb vàlvula d'expansió										
BBICAb	Material	ut	Lones antivibratòries flexibles per a climatitzador CL02										
BBIB2ba	Material	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics per a climatitzador CL02										
BSBGAba	Material	ut	Interruptors - seccionadors principals i d'aturada d'emergència tripolars en cofre tipus VARIO										
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor										
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor										
C1502	Maquinària	h	Grua autopropulsada 12 T										
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
												<b>Total EBAA07X2</b>	

**044 Capítol DISTRIBUCIÓ D'ARE**

EBJA01b	Partida	m²	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat classe M1. Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat classe M1, amb p.p. de juntes, suports i accessoris i gruixos segons la norma UNE 100-102-88 i amb p.p. d'obertures de servei segons ITE 02.9.3 i UNE 100030. Completament instal·lat.										
BBJA1b	Material	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe M1										
BBJA2b	Material	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe M1										
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor										
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor										
				PTA. COBERTA	130,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		130,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
												<b>Total EBJA01b</b>	
EHAB01	Partida	m²	Aïllament exterior per a conductes de xapa d'acer  Aïllament exterior per a conductes de xapa d'acer, a base de manta de fibra de vidre de 45 mm de gruix, amb paper Kraft d'alumini i lligat amb malla metàl·lica. Completament instal·lat.										
BHAA2	Material	m²	Aïllament de fibra de vidre de 45 mm amb paper Kraft d'alumini i amb malla metàl·lica.										
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor										
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor										
				PTA. COBERTA	130,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		130,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
												<b>Total EHAB01</b>	
EBJB21	Partida	m²	Conducte rectangular de fibra amb perfils metàl·lics tipus CLIMAVR METAL Conducte rectangular autportant basat en el Sistema CLIMAVR METAL, construït amb panell de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta d'una pel·licula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVR NETO o equivalent, amb incorporació de perfils tipus Perfirver "L" enrigidor d'alumini en aristes longitudinals del conducte i perfils tipus Perfirver "H" en registres, amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons ITE 02.9.3 i UNE 100030.										
BBJB3	Material	m²	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta										
BBJB6	Material	reco	Suports, accessoris i perfils d'alumini tipus sistema CLIMAVR METAL per conducte de fibra de vidre										
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador										
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador										
				GENERALS	835,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		835,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
												<b>Total EBJB21</b>	

EBKB01d	Partida	m	Conducte circular flexible aïllat, de 140 mm de diàmetre, amb manta de fibra de vidre							
			Conducte circular flexible aïllat, de 140 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 40 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobrint en làmina d'alumini reforçat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat.							
BBKB1d	Material	m	Conducte circular flexible aïllat de 140 mm de diàmetre amb manta de fibra de vidre.							
BBKB5d	Material	pp	Suports i connexions amb brides per a conducte circular flexible aïllat de 140 mm de diàmetre.							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA. PRIMERA	22,0	2,00	0,00	0,00	44,00	
				PTA. SEGONA	22,0	2,00	0,00	0,00	44,00	
				PTA. TERCERA	8,0	2,00	0,00	0,00	16,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
									<b>Total EBKB01d</b>	
EBNA06i	Partida	ut	Reixa de extracció, en alumini, de 325 x 165 mm, amb lamel·les fixes i regulació de cabal.							
			Reixa de extracció, construïda en alumini, de 325 x 165 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/325X165 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.							
BBNABi	Material	ut	Reixeta de extracció, de 325 x 165 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre.							
BBNACi	Material	ut	Regulació de cabal per a reixeta de extracció de 325 x 165 mm.							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00	
				PTA. SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00	
				PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
									<b>Total EBNA06i</b>	
EBNA06j	Partida	ut	Reixa de extracció, en alumini, de 425 x 165 mm, amb lamel·les fixes i regulació de cabal.							
			Reixa de extracció, construïda en alumini, de 425 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/425X165 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.							
BBNABj	Material	ut	Reixeta de extracció, de 425 x 165 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre.							
BBNACj	Material	ut	Regulació de cabal per a reixeta de extracció de 425 x 165 mm.							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA. PRIMERA	14,0	0,00	0,00	0,00	14,00	
				PTA. SEGONA	14,0	0,00	0,00	0,00	14,00	
				PTA. TERCERA	4,0	0,00	0,00	0,00	4,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
									<b>Total EBNA06j</b>	
EBQA01ba	Partida	ut	Regulador de cabal de 100 mm, autorregulable mecànicament amb tanca total							
			Regulador de cabal de 100 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/100 o equivalent. Completament instal·lat. Segons fitxes tècniques de projecte.							

BBQA1b	Material	ut	Regulador de cabal de 100 mm de diàmetre.							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA. PRIMERA	6,0	0,00	0,00	0,00	6,00	
				PTA. SEGONA	6,0	0,00	0,00	0,00	6,00	
				PTA. TERCERA	5,0	0,00	0,00	0,00	5,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
									<b>Total EBQA01ba</b>	
EBQA01ca	Partida	ut	Regulador de cabal de 125 mm, autorregulable mecànicament amb tanca total							
			Regulador de cabal de 125 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/125 o equivalent. Completament instal·lat. Segons fitxes tècniques de projecte.							
BBQA1c	Material	ut	Regulador de cabal de 125 mm de diàmetre.							
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							
				PTA. PRIMERA	16,0	0,00	0,00	0,00	16,00	
				PTA. SEGONA	16,0	0,00	0,00	0,00	16,00	
				PTA. TERCERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
									<b>Total EBQA01ca</b>	
									<b>Total 044</b>	
<b>045</b>	<b>Capítol</b>		<b>CONTROL I GESTIÓ</b>							
ESEA10b	Partida	ut	Convertidor de freqüència per a motor trifàsic de 3 kW amb regulació de tensió de 0 % al 100 %.							
			Convertidor de freqüència per a motor trifàsic de 3 kW amb regulació de tensió de 0 % al 100 % i senyal d'entrada d'ajust de freqüència 0 a 10 V i 4 a 20 mA, amb temps d'acceleració i deceleració ajustable, inclús proteccions sobretensió, tallacircuit, fallença a terra, microtall, sobrecàrrega a l'arrancada i termoelectrònica i sobreescalfament, de construcció IP20 amb filtre d'armònics incorporat. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent							
BSEA1c	Material	ut	Convertidor de freqüència per a motor trifàsic de 3 kW.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. COBERTA	4,0	0,00	0,00	0,00	4,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
									<b>Total ESEA10b</b>	
EFHA01a	Partida	ut	Presostat diferencial per a conductes d'aire							
			Presostat diferencial per a conductes d'aire, amb una pressió màxima de funcionament de 20 mbar, amb sortida digital (contacte lliure de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent							
BFHA1	Material	ut	Presostat diferencial per a conductes d'aire.							
A0123	Ma d'obra	h	Oficial 1ª lampista							
A0133	Ma d'obra	h	Ajudant lampista							
				PTA. COBERTA	2,0	3,00	0,00	0,00	6,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
									<b>Total EFHA01a</b>	
EFDA20a	Partida	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire							
			Sonda de temperatura per a conductes d'aire, amb un rang de mida entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V i longitud de vaina segons Especificacions Tècniques. Completament instal·lada. Marca/model: TAC o equivalent							
BFDA3	Material	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire.							

A0123	Ma d'obra	h	Oficial 1ª lampista								
A0133	Ma d'obra	h	Ajudant lampista								
				PTA. COBERTA	2,0	4,00	0,00	0,00		8,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total EFDA20a</b>											
EFDC01a	Partida	ut	Sonda d'humitat relativa d'aire en conductes								
			Sonda d'humitat relativa d'aire en conductes, amb un rang de mida entre 10 i 90 %, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: TAC o equivalent								
BFDC1	Material	ut	Sonda d'humitat relativa en conducte.								
A0123	Ma d'obra	h	Oficial 1ª lampista								
A0133	Ma d'obra	h	Ajudant lampista								
				PTA. COBERTA	2,0	4,00	0,00	0,00		8,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total EFDC01a</b>											
EFPA50a	Partida	ut	Subministrament i instal·lació de comandament de control remot per cable per a unitat interior								
			Subministrament i instal·lació de comandament de control remot per cable per a unitat interior, inclosa part proporcional d'accessoris, elements de suportació i connexió. Amb les següents funcions mínimes: control de temperatura, control de velocitat del ventilador, ON/OFF. Marca/model: MITSUBISHI PAR-32MAA o equivalent								
BFPA8	Material	ut	Comandament de control remot per cable per a unitat interior.								
			Comandament de control remot per cable per a unitat interior.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA PRIMERA	30,0	0,00	0,00	0,00		30,00	
				PTA SEGONA	30,0	0,00	0,00	0,00		30,00	
				PTA TERCERA	8,0	0,00	0,00	0,00		8,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total EFPA50a</b>											
EFPA52a1	Partida	ut	Suministre i instal·lació de control centralitzat per a màx. 200 uts. interiors								
			Subministrament i instal·lació de control centralitzat per a un màxim de 200 unitats interiors, inclús part proporcional d'accessoris, elements de suportació i connexió i programació e introducció de plànols gràfics. Marca/model: MITSUBISHI / AE-200-E o equivalent.								
BFPAAaa	Material	ut	Control centralitzat per un màxim de 200 ut. interiors, i programació i gràfics								
			Control centralitzat per un màxim de 22 ut. interiors.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00		1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total EFPA52a1</b>											
<b>Total 045</b>											
<b>Total 04</b>											

**05 Capítol COMUNICACIONS**

**51 Capítol INFRAESTRUCTURES**

E1CA21aa	Partida	ut	Arqueta de registre per a telecomunicacions de dimensions mitjanes 400x400x600 mm (variables) construïda en formigó								
			Arqueta de registre per a telecomunicacions de dimensions mitjanes 400x400x600 mm (variables) construïda en formigó prefabricat, tapa superior amb marc angular i tapa de foneria normalitzada. Inclou treballs auxiliars, mà d'obra i material necessari. Completament acabada.								
BCB43aa	Material	ut	Construcció d'arqueta registre per a telecomunicacions de 400x400x600 mm en formigó prefabricat.								

BCB44aa	Material	ut	Marc i tapa de registre de fundició normalitzada per a telecomunicacions de 400x400x600 mm.								
A0125	Ma d'obra	h	Oficial 1ª paleta								
A0165	Ma d'obra	h	Peó								
				PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00		1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total E1CA21aa</b>											

E1BA14a	Partida	m3	Excavació de rases per a telecomunicacions, solera de llit de sorra, reblert i compactat, reforç de formigó en massa en calçada								
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

			Excavació de rases per a telecomunicacions mitjançant moviment de terres a base d'excavació en qualsevol tipus de terreny per mitjans mecànics o manuals, inclouent formació de solera de llit de sorra, reblert i compactat, reforç de formigó en massa en calçada i cruïlles transitades per vehicles de 100 kg/cm² de resistència 30 cm de gruix, treballs i materials necessaris per a contenció de terres, reposició i trasllat de terres sobrants a abocador autoritzat, sense limitació de distància, treballs auxiliars, mà d'obra i material necessari.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B1BA8	Material	m3	Material necessari per a formació de solera de llit de sorra, reforç de formigó de 30 cm, etc.								
A0165	Ma d'obra	h	Peó								
C1331	Maquinària	h	Maquinària per reposició i compactat en qualsevol tipus de terreny								
C1507	Maquinària	h	Transport per mitjans mecànics amb càrrega de vehicles per mitjans mecànics								
				PTA. BAIXA	10,0	0,00	0,00	0,00		10,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total E1BA14a</b>											

ERAD40b	Partida	m	Tub de polietilè flexible interior llis, subterràni, DN 63 mm Tub de polietilè flexible corrugat amb interior llis per a distribució subterrània, segons UNE-EN 50.086, grau de protecció 7, diàmetre nominal 63 mm. Completament instal·lat.								
---------	---------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BRAD6b	Material	m	Tub de polietilè flexible subterrani diàmetre 63 mm.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. BAIXA	50,0	0,00	0,00	0,00		50,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total ERAD40b</b>											

EQGA12	Partida	m	Filferro guia galvanitzat per a pas de cables instal·lat sota tub. Completament instal·lat.  Filferro guia galvanitzat per a pas de cables instal·lat sota tub. Completament instal·lat.								
--------	---------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BQGA7	Material	m	Filferro guia galvanitzat.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								
				PTA. BAIXA	50,0	0,00	0,00	0,00		50,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00	
<b>Total EQGA12</b>											

ERCA11i	Partida	ut	Caixa de derivació, autoextinguible, IP.55, de 450x450x150 mm, placa muntatge i ent. elàstiques. Caixa de derivació, autoextinguible, de doble aïllament, grau de protecció IP.55, dimensions 450x450x150 mm, amb tapa cargolada, entrades elàstiques, placa de muntatge, regletes de connexió i elements de fixació. Completament instal·lada.								
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BRCADI	Material	ut	Caixa aïllant IP.55 450x450x150 mm entrades elàstiques, placa de muntatge.								
BRCAEI	Material	pp	Accessoris i fixacions per a caixa aïllant IP.55 450x450x150 mm entrades elàstiques, placa de muntatge.								
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								

			PTA.BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERCA11I</b>									

ERBA21h	Partida	m	Safata cega d'acer galvanitzat de 200x40x0,9 mm, amb tapa i separador/s. Safata cega d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 200x40x0,9 mm amb tapa de tancament amb resort ipart proporcional de unions, accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada.						
BRBA5h	Material	m	Safata galvanitzada cega amb tapa de 200x40x0,9 mm.						
BRBA6h	Material	pp	Accessoris i separador/s per a safata galvanitzada cega amb tapa de 200x40x0,9 mm.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
			GENERALS	151,0	0,00	0,00	0,00	0,00	151,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERBA21h</b>									

EQFA40ac	Partida	m	Conductor de coure nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> , per a posada a terra de safata metàl·lica. Conductor de coure nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, per a posada a terra de safata metàl·lica i incloent part proporcional de tirants de connexió i brides d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.						
BQFAEac	Material	m	Conductor de coure nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> per a posada a terra de safata metàl·lica.						
BQFABa	Material	pp	Tirants de connexió i brides per a cable de Cu de 35 mm <sup>2</sup> .						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
			GENERALS	151,0	0,00	0,00	0,00	0,00	151,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EQFA40ac</b>									
<b>Total 51</b>									

<b>52</b>	<b>Capitol</b>	<b>MEGAFONIA</b>							
EVAB10dfaa1	Partida	ut	Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6 ", reixa embellidora i selecció 1,5-3-6 W Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6 ", amb reixa embellidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent						
BVAB1dfa	Material	ut	Altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ".						
BVAB2dfa	Material	ut	Accessoris i connectors per a altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ".						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
			PTA. PRIMERA	9,0	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
			PTA. SEGONA	9,0	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
			PTA. TERCERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EVAB10dfaa1</b>									

ERHA10ea	Partida	ut	Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 2x1,5 mm <sup>2</sup> apantallat, sota tub de PV Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 2x1,5 mm <sup>2</sup> apantallat, sota tub de PVC rígid en execució vista en fals sostre i tub de PVC flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i part proporcional de línia des de central amb conductors sota tub o safata de PVC rígid en muntatge superfície. Completament instal·lat.						
BRHA1ea	Material	ut	Punto de conexión megafonia con conductor de 2x1,5 mm <sup>2</sup> apantallado, bajo tubo de PVC rígido en ejecución						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						

			PTA. PRIMERA	9,0	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
			PTA. SEGONA	9,0	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
			PTA. TERCERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERHA10ea</b>									

EVAD20b	Partida	ut	Micròfon de sobretaula per a 4 zones amb connexió a rack de megafonia. Micròfon de sobretaula per a selecció de fins a 4 zones amb connexió a rack de megafonia, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent						
BVAD3b	Material	ut	Micròfon sobretaula amb selecció de fins a 12 zones.						
BVAD4b	Material	ut	Accessoris i connectors per a micròfon sobretaula amb selecció fins a 12 zones.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
			PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EVAD20b</b>									

EXCOM01A	Partida	ut	Central d'amplificació i control per a megafonia d'aviso i evacuació, muntada en armari rack de 19" i composta per: Central d'amplificació i control per a megafonia d'aviso i evacuació, muntada en armari rack composta per: - 1 Preamplificador de dos canals d'àudio intern, el de prioritat per a avisos, i el de programa per a fonts musicals, amb espai per albergar fins a dotze targetes o mòduls electrònics. OPTIMUS / PM-612/0 o equivalent. - 2 Targeta preamplificadora universal per a insertar en preamplificador. Accepta qualsevol senyal d'àudio procedent de micròfon o font musical. OPTIMUS / C-610PRJ o equivalent. - 1 Targeta de missatges pregravats per a insertar en preamplificador. Accepta fins a 4 missatges de 60 segons. OPTIMUS / C-610RP4 o equivalent. - 2 Font d'alimentació 24V i 2,3A. OPTIMUS / UPO551A-24P o equivalent. - 5 Etapa de potència de 120 W i 230 Vca. OPTIMUS / UP-125 o equivalent. - 1 Armari Bastidor Rack 19" i 20 U d'alçada, muntat, cablejat i verificat. TIMUS o equivalent.						
----------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

BXCOM01A	Material	ut	Central d'amplificació i control per a megafonia d'aviso i evacuació, muntada en armari rack de 19" i composta per: Oficial 1ª electricista						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
			PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM01A</b>									

ERGE20fb	Partida	ut	Cablejat i connexionat de pupitre microfònic des de central megafonia, muntat en safata o sota tub metàl·lic en execució vista.  Cablejat i connexionat de pupitre microfònic des de central megafonia, muntat en safata o sota tub metàl·lic en execució vista, amb part proporcional de caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat.						
BRGE2fb	Material	ut	Cablejat i Connexionat de pupitre microfònic des de central megafonia.						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
			PTA.PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERGE20fb</b>									

ERJM55af	Partida	ut	Alimentació a central megafonia incloent cable de coure 0721-K, tub PVC flexible / rígid						
----------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

BRJM55af	Material	ut	Alimentació a central megafonia incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 0721-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.								
A0121	Ma d'obra	h	Material de punt d'alimentació a central megafonia amb conductor Cu 0721-K i tub de PVC rígid M1								
A0131	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								
			Ajudant electricista	PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
											<b>Total ERJM55af</b>

EXCOM02	Partida	ut	Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent conn								
			Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent connexió amb el sistema de detecció d'incendis, connexions per alimentació sota circuit preferent, configuració del sistema segons normativa EN-60849, supervisió de línies i amplificadors, proves, demostracions, manuals d'usuari i formació.								
BXCOM02A	Material	ut	Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent conn	GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
											<b>Total EXCOM02</b>
											<b>Total 52</b>

**53 Capítol SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT**

EXCOM04	Partida	ut	Preses simples de veu/dades d'execució encastada formada per un connector femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desp								
			Preses simples de veu/dades d'execució encastada formada per un connector femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embellidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent								
BXCOM04A	Material	ut	Preses simples de veu / dades								
BXCOM04B	Material	ut	Accessoris i connectors								
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions								
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
				PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
				PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
				PLANTA COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
											<b>Total EXCOM04</b>

EXCOM03	Partida	ut	Preses dobles de veu/dades d'execució encastada formada per dos connectors femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per des								
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BXCOM03A	Material	ut	Preses dobles de veu/dades d'execució encastada formada per dos connectors femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embellidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent								
BXCOM03B	Material	ut	Accessoris i connectors.								
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions								
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions								
				PTA. PRIMERA	73,0	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	
				PTA. SEGONA	73,0	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	
				PTA. TERCERA	13,0	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
											<b>Total EXCOM03</b>

EXCOM05	Partida	ut	Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior 6a per a 500 MHz d'ample de b								
			Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior 6a per a 500 MHz d'ample de banda, amb diàmetre de conductor AWG 23 segons norma IEC 60332.3, sota tub plàstic rígid en execució vista en fals sostre i tub plàstic flexible encastat en baixants i caixes, des de caixa de derivació a punt i línia fins repartidor estesa per safata. Completament instal·lat. Marca/Model: SYSTIMAX 3091 (LSZH) o equivalent.								
BXCOM05A	Material	ut	Punt de connexió veu i dades.								
BXCOM05B	Material	ut	Accessoris i connectors.								
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions								
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions								
				PTA. PRIMERA	75,0	2,00	0,00	0,00	0,00	150,00	
				PTA. SEGONA	75,0	2,00	0,00	0,00	0,00	150,00	
				PTA. TERCERA	15,0	2,00	0,00	0,00	0,00	30,00	
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
											<b>Total EXCOM05</b>

EVLD50	Partida	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, registres i emissió de certificats de qualitat								
			Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components								
BVLDK	Material	ut	Certificació per a enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificat.								
				PTA. PRIMERA	75,0	2,00	0,00	0,00	0,00	150,00	
				PTA. SEGONA	75,0	2,00	0,00	0,00	0,00	150,00	
				PTA. TERCERA	15,0	2,00	0,00	0,00	0,00	30,00	
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
											<b>Total EVLD50</b>

EXCOM06B	Partida	ut	Distribuidor principal del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack de 19", amb espai per albergar un								
----------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Distribuidor principal del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack de 19", amb espai per allotjar un petit servidor i/o centraleta telefònica, ampliable, i compost per:

- 1 Bastidor 19" ajustable de 42 U d'alçada, 2000x800x800 mm, amb porta transparent, tancament de seguretat, i joc de rodes.
- 1 Kit de ventilació forçada per a armari de 800x800 mm, amb 4 ventiladors, termostat i pilot senyalitzador.
- 2 Regleteres de 6 endolls Schuko fixats en estructura amb interruptor.
- 2 Safates extraïbles portaequips amb fondària de 600 mm.
- 1 Joc d'etiquetes.
- 21 Passafils horitzontals amb anelles per a organització del cablejat. HIMEL o equivalent
- 2 Plafons de distribució i connexió de 12 F.O. amb connectores SC duplex tipus LAZRSPED de SYSTIMAX o equivalent.
- 12 Tirantets dobles de F.O. Multimode OM3 50/125 de 2 m amb connexió SC/LC. LAZRSPED de SYSTIMAX o equivalent.

BXCOM06BA	Material	ut	Armari Rack de 19" per a 408 punts de S.C.E.							
BXCOM06BB	Material	ut	Consumibles, accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions							
				PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM06B</b>										

EXCOM06A	Partida	ut	Distribuidor secundari del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack de 19" ampliable, i compost per:							
			Distribuidor secundari del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack pivotant de 19" ampliable, i compost per:							
			- 1 Bastidor 19" ajustable de 9U d'alçada per adosar a paret, 600x550x500 mm, amb porta transparent, tancament de seguretat, i joc de frontises per poder pivotar o equivalent							
			- 1 Kit de ventilació forçada.							
			- 1 Regleteres de 6 endolls Schuko fixats en estructura amb interruptor.							
			- 2 Safates extraïbles portaequips amb fondària de 500 mm.							
			- 1 Joc d'etiquetes.							
			- 2 Patch-Panel 19" de 24 ports RJ45 UTP Categoria 6a. SYSTIMAX o equivalent							
			- 3 Passafils horitzontals amb anelles per a organització del cablejat. HIMEL o equivalent							
			- 52 Tirantets flexibles de 2 m amb cable UTP Categoria 6a i doble connector RJ45. SYSTIMAX GS10E GIGASPEED X10D o equivalent.							
			- 1 Plafó de distribució i connexió de 12 F.O. amb connectores SC duplex tipus LAZRSPED de SYSTIMAX o equivalent							
			- 3 Tirantets dobles de F.O. Multimode OM3 50/125 de 2 m amb connexió SC/LC LAZRSPED de SYSTIMAX o equivalent							
BXCOM06AA	Material	ut	Armari Rack de 19" per a 48 punts de S.C.E.							
BXCOM06AB	Material	ut	Consumibles, accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions							
				PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM06A</b>										

EXCOM07	Partida	ut	Cable interior de 12 fibres òptiques multimodo d'índex gradual tipus OM3 50/125 um, amb envoltura del nucli, coberta lliure d'ha							
			Cable interior de 12 fibres òptiques multimodo d'índex gradual tipus OM3 50/125 um, amb envoltura del nucli, coberta lliure d'halògens, i protecció anti-roedors; complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndar EIA/TIA 492 i OM3 o OM4 de l'estàndar IS 11801 amb part proporcional d'accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX LAZRSPED 300 ó 550 o equivalent.							
BXCOM07A	Material	ut	Cable interior de 12 de 12 fibres òptiques.							
BXCOM07B	Material	ut	Accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions							
				GENERALS	712,0	0,00	0,00	0,00	0,00	712,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM07</b>										

ERJM55ah	Partida	ut	Alimentació a rack incloent cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible / rígid							
			Alimentació a rack incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unificar del projecte. Completament instal·lat.							
BRJM55ah	Material	ut	Material de punt d'alimentació a rack amb conductor Cu 07Z1-K i tub de PVC rígid M1							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
				PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERJM55ah</b>										
<b>Total 53</b>										

<b>55</b>	<b>Capítol</b>	<b>RADIODIFUSIÓ SONORA</b>								
EVEA30aba	Partida	ut	Conjunt de captació d'UHF-FM compost de 1 antena UHF de fixació a paret							
			Conjunt de captació de UHF-FM compost de 1 antena UHF amb 10-17 dB de guany entre 470-862 MHz, antena FM omnidireccional amb 0/1 dB de guany, antena DAB amb 7/8 dB de guany, pal i elements de fixació a paret, inclús petit material, accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: TELEVES / DAT 45+1201+1050 o equivalent							
BVEA6	Material	ut	Antena FM omnidireccional amb 0/1 dB de guany							
BVEA7ab	Material	ut	1 antena UHF amb 10-17 de guany entre 470-862 MHz							
BVEA8	Material	ut	Antena DAB amb 7/8 dB de guany							
BVEA9	Material	ut	Pal de 3 m i elements de fixació a paret							
BVEAA	Material	ut	Accessoris i connectors per a conjunt de captació UHF-FM fixat a paret							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions							
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EVEA30aba</b>										

EVEA40ea	Partida	ut	Conjunt de captació via satèl·lit compost per antena parabòlica offset en paret							
----------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--





					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERHE11ca</b>										
EVCE40a	Partida	ut	Resistència final de línia de 75 ohm per al tancament de totes les sortides no utilitzades.							
			Resistència final de línia de 75 ohm per al tancament de totes les sortides no utilitzades en derivadors i distribuïdors. Completament instal·lada. Marca/model: TELEVES o equivalent							
BVEC7	Material	ut	Resistència final de línia de 75 ohm.							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EVCE40a</b>										
EQFA11	Partida	m	Conductor de Cu nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> per a connexió a terra d'equips de captació TV Conductor de coure nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> de secció nominal per a connexió a terra d'equips de captació de TV des de coberta fins a registre, inclús accessoris, brides de fixació, maniguets d'unió, etc. Completament instal·lat.							
BQFA8	Material	m	Conductor de coure nu de 35 mm <sup>2</sup> per a connexió a terra d'equips de captació TV.							
BQFA9	Material	pp	Accessoris i fixacions per a cable de Cu de 35 mm <sup>2</sup> .							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. COBERTA	15,0	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EQFA11</b>										
ERJM55ai	Partida	ut	Alimentació a equip ampliació incloent cable de coure 0721-K, tub PVC flexible / rigid							
			Alimentació a equip ampliació incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 0721-K, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.							
BRJM55ai	Material	ut	Material de punt d'alimentació a equip ampliació amb conductor Cu 0721-K i tub de PVC rigid M1							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total ERJM55ai</b>										
<b>Total 55</b>										
<b>56</b>	<b>Capitol</b>		<b>VIDEOPORTER</b>							
EXCOM22	Partida	ut	Placa exterior vídeo-porter de muntatge mural, compost per panell davanter amb reixeta, caixa, polsador de trucada, càmera, micr							
			Placa exterior vídeo-porter de muntatge mural, compost per panell davanter amb reixeta, caixa, polsador de trucada, càmera, micròfon i altaveu; incloent accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: GOLMAR o equivalent.							
BXCOM22A	Material	ut	Placa exterior vídeo-porter de muntatge mural							
BXCOM22B	Material	ut	Accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	PTA. BAIXA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM22</b>										

EXCOM23	Partida	ut	Adaptador de tensió per alimentar els components de la instal·lació de vídeo porter, de xarxa a 18 Vcc; incloent accessoris i con							
			Adaptador de tensió per alimentar els components de la instal·lació de vídeo porter, de xarxa a 18 Vcc; incloent accessoris i connectors. Completament instal·lat. GOLMAR o equivalent.							
BXCOM23A	Material	ut	Adaptador de tensió per alimentar.							
BXCOM23B	Material	ut	Accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	PTA. BAIXA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM23</b>										
EXCOM24	Partida	ut	Aparell interior vídeo-porter per a muntatge mural o sobretaula, compost per suport, vídeo monitor amb microtelèfon incorporat,							
			Aparell interior vídeo-porter per a muntatge mural o sobretaula, compost per suport, vídeo monitor amb microtelèfon incorporat, polsador d'obertura d'accés i regletera de connexinats; incloent accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/modelo: GOLMAR / PLATEA PLUS COLOR o equivalent.							
BXCOM24A	Material	ut	Aparell interior vídeo - porter per a muntatge.							
BXCOM24B	Material	ut	Accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM24</b>										
EXCOM25	Partida	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de vídeo-porter i aparell interior, incloent cable de 2x0,25 mm2 + 1x1,5 mm2 + coax							
			Cablejat i connexionat entre placa exterior de vídeo-porter i aparell interior, incloent cable de 2x0,25 mm2 + 1x1,5 mm2 + coaxial RG-59 sota tub de plàstic rigid en fals sostre i tub de plàstic flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt, portant el cable RG-59 a PC i el cable de 2x0,25 mm2 + 1x1,5 mm2 al telèfon monitor. Completament instal·lat.							
BXCOM25A	Material	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de vídeo-porter.							
BXCOM25B	Material	ut	Accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM25</b>										
EXCOM26	Partida	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de vídeo-porter i controlador de porta de control d'accessos, amb cable de 2x1,5 mm							
			Cablejat i connexionat entre placa exterior de vídeo-porter i controlador de porta de control d'accessos, amb cable de 2x1,5 mm2 sota tub de plàstic rigid en fals sostre i tub de plàstic flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt, incloent relés adaptadors i accessoris. Completament instal·lat.							
BXCOM26A	Material	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de vídeo-porter.							
BXCOM26B	Material	ut	Accessoris i connectors.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	PTA. BAIXA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM26</b>										

							Total EXCOM26			
ERJM55aj	Partida	ut	Alimentació a components de la instal·lació de video porter incloent cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible / rigid							
			Alimentació a components de la instal·lació de video porter incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.							
BRJM55aj	Material	ut	Material de punt d'alimentació a components de la instal·lació de video porter amb conductor Cu 07Z1-K i tub de PVC rigid M1							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. BAIXA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total ERJM55aj			
							Total 56			
<b>57</b>	<b>Capítol</b>	<b>SEGURETAT CONTRAINTRUSIÓ</b>								
ENAA10abdb	Partida	ut	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície, en porta.							
			Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície, en porta, format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes metàl·liques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent							
BNA1d	Material	ut	Detector d'obertura per contacte magnètic.							
BNA2	Material	ut	Petit material per a muntatge contacte magnètic.							
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat	PTA. PRIMERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total ENAA10abdb			
ENAD10ba	Partida	ut	Detector bivolumètric infrarrojos i microondes Doppler, 34 zones de protecció PIR							
			Detector bivolumètric d'infrarrojos passius i microondes Doppler, amb memorització d'alarma allotjat en caixa plàstica amb protecció contra sabotatge, 34 zones de protecció PIR i cobertura MW regulable. Area de vigilància 12 m, sensibilitat de resposta constant per a un marge de temperatura ambiental adequat i alta fiabilitat. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent							
BNAD1ba	Material	ut	Detector bivolumètric infrarrojos i microondes, per àrea de 12 m							
BNAD2	Material	ut	Petit material per a muntatge detectors bivolumètrics							
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat	PTA. PRIMERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total ENAD10ba			
ENCB20ba	Partida	ut	Codificador multiplexat programable, per 4 punts de detecció							
			Codificador multiplexat programable, per 4 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent							
BNCB3ba	Material	ut	Codificador multiplexat programable per a 4 punts							
BNCB4	Material	ut	Petit material per a muntatge mòdul codificador							

A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat							
				GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total ENCB20ba			
ENCC10bba	Partida	ut	Teclat consola alfanumèrica, amb 2 línies de 16 caràcters							
			Teclat consola alfanumèrica, amb display LCD de visió gran-angular, amb 2 línies de 16 caràcters, programable per a cada punt de protecció. Incorpora brunzidor i leds d'estat. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent							
BNCC1bb	Material	ut	Teclat consola alfanumèrica, amb 2 línies de 16 caràcters							
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat							
				GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total ENCC10bba			
EMCC30aca1	Partida	ut	Sirena electrònica d'alarma per a exteriors, de plàstic, dos tons, pilot lluminós i caixa de protecció							
			Sirena electrònica d'alarma per a exteriors, de plàstic, de dos tonalitats, amb pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció per a intempèrie. Completament instal·lada. Marca/model: TAC o equivalent							
BMCC5aca	Material	ut	Sirena electrònica exteriors de plàstic amb pilot lluminós.							
BMCC2a	Material	ut	Petit material per a muntatge sirenes.							
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat	PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total EMCC30aca1			
ERGB10age	Partida	ut	Punt connexionat de contacte magnètic, des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							
			Punt de connexionat de contacte magnètic, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.							
BRGB2age	Material	ut	Punt de connexionat de contacte magnètic amb part proporcional de tub de PVC.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. PRIMERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total ERGB10age			
ERGB10afd	Partida	ut	Punt connexionat de bivolumètric, des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							
			Punt de connexionat de bivolumètric, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.							
BRGB2afd	Material	ut	Punt de connexionat de bivolumètric amb part proporcional de tub de PVC.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	PTA. PRIMERA	4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Total ERGB10afd			
ERGB10aea	Partida	ut	Punt connexionat de multiplexor, des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							

BRGB2aea	Material	ut	Punt de connexió de multiplexor amb part proporcional de tub de PVC.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total ERGB10aea</b>
ERGB10aeb	Partida	ut	Punt connexió de teclat , des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							
			Punt de connexió de teclat , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.							
BRGB2aeb	Material	ut	Punt de connexió de teclat amb part proporcional de tub de PVC.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total ERGB10aeb</b>
ERGB10aec	Partida	ut	Punt connexió de sirena , des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							
			Punt de connexió de sirena , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.							
BRGB2aec	Material	ut	Punt de connexió de sirena amb part proporcional de tub de PVC.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total ERGB10aec</b>
ENCA20b	Partida	ut	Central de seguretat microprocessada, bidireccional, per 16 zones, ampliable Central de seguretat microprocessada, control bidireccional, per 16 zones programables, ampliable 400 zones cablejades y 400 zones via radio, amb comandament per consoles multifunció numèriques/alfanumèriques, codis d'accés, relès d'alarma, font d'alimentació i bateria d'emergència per funcionament de fins a 1 hora en alarma i 72 hores en repòs. Completament instal·lada. Marca/model: TAC o equivalent							
BNCA2b	Material	ut	Central de seguretat bidireccional per a 16 zones programables, ampliable							
BNCA3	Material	ut	Petit material per a muntatge central de seguretat							
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat							
				GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total ENCA20b</b>
ERJM55ak	Partida	ut	Alimentació a central de seguretat incloent cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible / rigid							

BRJM55ak	Material	ut	Material de punt d'alimentació a central de seguretat amb conductor Cu 07Z1-K i tub de PVC rigid M1							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total ERJM55ak</b>
EGHB11b1	Partida	ut	Programació i posada en marxa del sistema de seguretat contraintrusió compost per 15 punts Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de seguretat contraintrusió compost per 15 punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS o equivalent							
BGHA7BA	Material	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de seguretat contraintrusió compost per 15 punts.							
				GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total EGHb11b1</b>
										<b>Total 57</b>
<b>58</b>	<b>Capítol</b>		<b>CIRCUIT TANCAT DE TV</b>							
EXCOM40	Partida	ut	Càmera per a CCTV de seguretat en color per a interiors amb sensor CCD de 1/3", resolució de 480 LTV, sensibilitat de 0.4 lux  Càmera per a CCTV de seguretat en color per a interiors amb sensor CCD de 1/3", resolució de 480 LTV, sensibilitat de 0.4 lux amb F1.2, compensació de contrallum, òptica varifocal autoiris incorporada de 3,5-8 mm, i alimentació a 230 Vca. Incloent carcassa, accessoris i connectors. Completament instal·lat. BOSCH o equivalent.							
BXCOM40A	Material	ut	Càmera per a CCTV de seguretat en color per a interiors amb sensor CCD de 1/3", resolució de 480 LTV, sensibilitat de 0.4 lux							
BXCOM40B	Material	ut	Materials i elements auxiliars.							
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions							
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions							
				PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA.SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										<b>Total EXCOM40</b>
ERGE10ha	Partida	ut	Cablejat i connexió de càmera CCTV, des de equip de control , en safata o sota tub metàl·lic vist. Cablejat i connexió de càmera CCTV, des de equip de control , muntat en safata o sota tub metàl·lic en execució vista; amb part proporcional de caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat.							
BRGE1ha	Material	ut	Cablejat i connexió de camera CCTV, des de equip de control.							
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							
				PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA.SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00

			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total ERGE10ha</b>

ERJM55ad	Partida	ut	Alimentació a camera incloent cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible / rigid Alimentació a camera incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.						
----------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

BRJM55ad	Material	ut	Material de punt d'alimentació a camera amb conductor Cu 07Z1-K i tub de PVC rigid M1						
----------	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
-------	-----------	---	-------------------------	--	--	--	--	--	--

A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
-------	-----------	---	----------------------	--	--	--	--	--	--

			PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

			PTA.SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	------------	-----	------	------	------	------	------

			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

**Total ERJM55ad**

EXCOM42	Partida	ut	Vídeo gravador digital de 16 entrades de càmera, compressió wavelet, capacitat de gravació de fins a 50 IPS amb disc dur de 600						
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

			Vídeo gravador digital de 16 entrades de càmera, compressió wavelet, capacitat de gravació de fins a 50 IPS amb disc dur de 600 GB, gravador de DVD, control de xarxa IP, servidor WEB, 16 entrades i 4 sortides d'alarma, i funció de videosensor incorporada. Completament instal·lat. BOSCH o equivalent						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

BXCOM42A	Material	ut	Vídeo gravador digital de 16 entrades de càmera, compressió wavelet, capacitat de gravació de fins a 50 IPS amb disc dur de 600						
----------	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

BXCOM42B	Material	ut	Materials i elements auxiliars.						
----------	----------	----	---------------------------------	--	--	--	--	--	--

A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions						
-------	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions						
-------	-----------	---	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
--	--	--	----------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

**Total EXCOM42**

EXCOM47	Partida	ut	Monitor TFT de 20" amb 2 entrades de vídeo, una entrada d'àudio, una entrada DVI, i 500 línies de resolució. Completament insta						
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

			Monitor TFT de 20" amb 2 entrades de vídeo, una entrada d'àudio, una entrada DVI, i 500 línies de resolució. Completament instal·lat. BOSCH						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

BXCOM47A	Material	ut	Monitor TFT de 20" amb 2 entrades de vídeo, una entrada d'àudio, una entrada DVI, i 500 línies de resolució. Completament insta						
----------	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

BXCOM47B	Material	ut	Materials i elements auxiliars.						
----------	----------	----	---------------------------------	--	--	--	--	--	--

A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions						
-------	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions						
-------	-----------	---	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	----------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

**Total EXCOM47**

ERJM55ac	Partida	ut	Alimentació a equip de control incloent cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible / rigid						
----------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

Alimentació a equip de control incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

BRJM55ac	Material	ut	Material de punt d'alimentació a equip de control amb conductor Cu 07Z1-K i tub de PVC rigid M1						
----------	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
-------	-----------	---	-------------------------	--	--	--	--	--	--

A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
-------	-----------	---	----------------------	--	--	--	--	--	--

			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
--	--	--	----------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

**Total ERJM55ac**

**Total 58**

**59 Capítol CONTROL D'ACCÉS**

ENFA20abba	Partida	ut	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 7 cm Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 7 cm, per a muntatge de superfície, per a control de accessos. Completament instal·lada. Marca/model: ACCESOR o equivalent						
------------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

BNFA7b	Material	ut	Lectora de targetes per proximitat, per a teclat.						
--------	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

BNFA6	Material	ut	Petit material per a muntatge de lector targetes.						
-------	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat						
-------	-----------	---	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat						
-------	-----------	---	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--

			PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

			PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	-------------	-----	------	------	------	------	------

			PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

			PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

**Total ENFA20abba**

EXCOM29	Partida	ut	Polsador auxiliar d'obertura de portes per inhibir contacte magnètic de sortida. Marca/Model: Segons sèrie de mecanismes elèctri						
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

			Polsador auxiliar d'obertura de portes per inhibir contacte magnètic de sortida. Marca/Model: Segons sèrie de mecanismes elèctrics.						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

BXCOM29A	Material	ut	Poslador auxiliar d'obertura de portes per inhibir contacte magnètic de sortida. Marca/Model: Segons sèrie de mecanismes elèctri						
----------	----------	----	--	--	--	--	--	--	--

BXCOM29B	Material	ut	Materials i elements auxiliars.						
----------	----------	----	---------------------------------	--	--	--	--	--	--

A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions						
-------	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions						
-------	-----------	---	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

			PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	-------------	-----	------	------	------	------	------

			PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

			PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
--	--	--	--------------	-----	------	------	------	------	------

				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	-----	------	------	------	------	------

**Total EXCOM29**

ENIA10a	Partida	ut	Obreportes elèctric amb contacte d'estat (oberta/tancada) Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 1000 kN. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent						
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

BNIA1	Material	ut	Obreportes elèctric amb contacte d'estat						
-------	----------	----	--	--	--	--	--	--	--

BNIA2	Material	ut	Petit material per a muntatge obreportes elèctric.						
-------	----------	----	--	--	--	--	--	--	--

A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat						
-------	-----------	---	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

APROVAT DEFINITIVAMENT 2009.16



				PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM34</b>									
ERJM55aa	Partida	ut	Alimentació a controlador incloent cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible / rigid Alimentació a controlador incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.						
BRJM55aa	Material	ut	Material de punt d'alimentació a controlador amb conductor Cu 07Z1-K i tub de PVC rigid M1  Material de punt d'alimentació a controlador incloent conductor de coure 07Z1-K i tub de PVC rigid classe M1						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						
			PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
			PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00	
			PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00	
			PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ERJM55aa</b>									
EXCOM36	Partida	ut	Ordinador personal compatible amb processador INTEL d'última generació, amb memòria RAM de 1 GB, disc dur estàndard, targeta de						
			Ordinador personal compatible amb processador INTEL d'última generació, amb memòria RAM de 1 GB, disc dur estàndard, targeta de xarxa Ethernet, disquetera de 3 1/2" d'alta densitat, lector-reproductor CD-ROM/DVD, sortides sèrie, paral·lel i USB. Sistema operatiu actualitzat sota Windows, teclat, mouse, i monitor color TFT de 21". Completament instal·lat. Marca/model: DELL						
BXCOM36A	Material	ut	Ordinador personal compatible amb processador INTEL d'última generació, amb memòria RAM de 1 GB, disc dur estàndard, targeta de						
BXCOM36B	Material	ut	Materials i elements auxiliars.						
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions						
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions						
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total EXCOM36</b>									
EXCOM37	Partida	ut	Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows, incloent 1 llicència de servidor, 3 llicències clients, programació i posada en marxa del sistema, i formació del personal amb curseus i demostracions. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESOR o equivalente						
BXCOM37A	Material	ut	Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows 2000/XP/VISTA, incloent 1 llicència de servidor, 3 llic						
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total EXCOM37</b>									
EXCOM38	Partida	ut	Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: SIEMENS / ABP5100						

BXCOM38A	Material	ut	Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: ACCESOR o equivalente. Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: SIEMENS / ABP5100						
			GENERALS	100,0	0,00	0,00	0,00	100,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total EXCOM38</b>									
ENGA10ba	Partida	ut	Equip de grabació i lectura de targetes de proximitat Equip de grabació i lectura de targetes de proximitat format per un element grabado-lector motoritzat i la programació informàtica necessària, amb sortida en canal serie per connexió a ordinador, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent						
BNGA5b	Material	ut	Equip de grabació de lectura de targetes						
BNGA6b	Material	ut	Accessoris i connectors per equip de grabació i lectura de targetes de proximitat						
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat						
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat						
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total ENGA10ba</b>									
<b>Total 59</b>									
<b>Total 05</b>									
<b>06</b>	<b>Capítol</b>	<b>SEGURETAT CONTRAINCENDIS</b>							
<b>61</b>	<b>Capítol</b>	<b>DETECCIÓ D'INCENDIS</b>							
EMAB20ea	Partida	ut	Detector òptic de fums analògic Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medicació, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclús sòcol de detector de muntatge en superfície o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent						
BMB2e	Material	ut	Detector òptic de fums analògic.						
BMBB1	Material	ut	Sòcol de detector d'incendis						
BMBB2	Material	ut	Petit material per a muntatge sòcol						
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat						
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat						
			PTA. PRIMERA	18,0	0,00	0,00	0,00	18,00	
			PTA.SEGONA	18,0	0,00	0,00	0,00	18,00	
			PTA. TERCERA	7,0	0,00	0,00	0,00	7,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total EMAB20ea</b>									
EMCB2aaaa	Partida	ut	Polsador manual d'alarma amb identificació individual, amb coberta, amb pilot senyalitzador.  Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent						
BMCB3a	Material	ut	Polsador manual d'alarma individual.						
BMCB2	Material	ut	Petit material per a muntatge polsador.						
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat						
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat						
			PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00	
			PTA.SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00	
			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total EMCB2aaaa</b>									
EMCC10ada	Partida	ut	Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC , de dos tons. Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC , de dos tons, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent						











EXCOM66	Partida	ut	Llicència de servidor de software per a la plataforma del sistema de gestió i supervisió d'instal·lacions, format per software s							
			Llicència de servidor de software per a la plataforma del sistema de gestió i supervisió d'instal·lacions, format per software servidor d'aplicacions, software servidor d'integracions, software servidor d'històrics, i software servidor d'informació. Incloent programació general, posada en marxa del sistema, i formació del personal amb cursets i demostracions. Completament instal·lat. Marca/model: TAC							
BXCOM66A	Material	ut	Llicència de servidor de software per a la plataforma.	GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM66</b>										

EXCOM67	Partida	ut	Llicència de client de software per a la plataforma del sistema de gestió i supervisió d'instal·lacions. Incloent programació ge							
			Llicència de client de software per a la plataforma del sistema de gestió i supervisió d'instal·lacions. Incloent programació general, posada en marxa del sistema, i formació del personal amb cursets i demostracions. Completament instal·lat. Marca/model: TAC							
BXCOM67A	Material	ut	Llicència de client de software per a la plataforma del sistema	GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total EXCOM67</b>										
<b>Total 07</b>										

<b>08</b>	<b>Capítol</b>	<b>VARIS</b>								
-----------	----------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--

E1KA10b	Partida	ut	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades. Construcció de fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.  En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.							
B1KA1b	Material	ut	Material ajuts del ram del paleta de la instal·lació de climatització.							
A0125	Ma d'obra	h	Oficial 1ª paleta							
A0165	Ma d'obra	h	Peó	GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total E1KA10b</b>										

E1KA20b	Partida	ut	Reblert i segellat de forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendi							
---------	---------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigida a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:

Safates i cables: morter per a segellat ignífug de penetració, resines termoplàstiques, massilles ignífugues a base de silicones intumescentes o coixinets intumescentes termo-expansius.

Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescentes.

Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica amb materials intumescentes per al segellat de penetracions.

Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.

B1KA2b	Material	ut	Material per al reblert i segellat de forats oberts per a instal·lacions de climatització.							
			Material per al reblert i segellat de forats oberts per al pas d'instal·lacions de climatització entre sectors d'incendis.							
A0125	Ma d'obra	h	Oficial 1ª paleta							
A0165	Ma d'obra	h	Peó	GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total E1KA20b</b>										

E2AA01b	Partida	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).							
B2AA1b	Material	ut	Documentació d'execució i final d'obra de climatització .	GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total E2AA01b</b>										

E2AA02b	Partida	ut	Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades							
---------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

APROVAT DEFINITIVAMENT 2023/0

Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en els pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratiu que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol.

B2AA2b	Material	ut	Legalització instal·lacions de climatització .						
				GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total E2AA02b</b>
E2AA02b78	Partida	ut	Cortines tipus screen automatitzades Subministrament, col·locació i instal·lació de cortines tipus screen amb teixit microperforat enrotllables amb motor i sistema de control programable centralitzat de mides 200x250cm col·locades segons plànols. Tot inclòs (P - 29)						
B2AA2b	Material	ut	Cortines tipus screen automatitzades	GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
									<b>Total E2AA02b78</b>
									<b>Total 08</b>
									<b>Total 0</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

V. PRESSUPOST I  
RESUM DEL  
PRESSUPOST

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



**PRESSUPOST**

				Preu	Amidament	Import
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>01</b>	<b>TREBALLS PREVIS I ENDERROCS</b>				
01.01.01	1 K21C1012	m2	Desmuntatge de mur cortina format per fusteria d'alumini i vidre amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	31,07	13,640	423,79
01.01.01	3 K2148B34	m2	Enderroc de sostre nervat de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	32,15	9,720	312,50
01.01.01	6 K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	5,92	30,010	177,66
01.01.01	9 K2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	24,54	7,999	196,30
01.01.01	10 E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,42	7,999	75,35
	<b>TOTAL</b>					<b>1.185,60</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>02</b>	<b>RAM DE PALETA</b>				
01.01.02	4 1458113R	ml	Formació de cercol de formigó armat en tall de forjat per pas d'instal·lacions amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó HA-25/B/10/l abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3. Inclou les pletines perimetral de 10mm de gruix collades amb barres roscades del D12mm segons plànols detall.	81,30	31,960	2.598,35
01.01.02	5 K93AG116	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 30 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C12-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig	3,56	1.354,400	4.821,66
01.01.02	7 K9361ETT	u	Modificació de baixants pluvials per poder moure els armaris, segons indicacions de la DF. Inclou tots els materials necessaris per deixar-ho completament acabat.	430,08	1,000	430,08
	<b>TOTAL</b>					<b>7.850,09</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>DIVISIONS INTERIORS</b>				
01.01.03	1 K612B51K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II. Inclou també el tancament dels patis d'instal·lacions de les plantes superiors.	31,57	70,150	2.214,64
01.01.03	2 E6524A7P	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 46 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària en C, 2 plaques interiors tipus estàndard (A) a cada cara de 13 mm de gruix a tota l'alçada, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W. Inclòs el tall de la última placa en la seva part inferior 8cm per poder embotir el sòcol i que quedi enrasat al parament. Inclosos també el subministrament i col·locació de reforços de fusta massissa de 45mm de gruix en l'interior de l'estructura de pladur per a poder penjar qualsevol tipus de sanitari, moble, etc., inclosos tots els remats pintura i mitjans auxiliars	32,93	92,680	3.051,95
01.01.03	3 K6524A4A	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W. Inclòs el tall de la última placa en la seva part inferior 8cm per poder embotir el sòcol i que quedi enrasat al parament. Inclosos també el subministrament i col·locació de reforços de fusta massissa de 45mm de gruix en l'interior de l'estructura de pladur per a poder penjar qualsevol tipus de sanitari, moble, etc., inclosos tots els remats, pintura i mitjans auxiliars	30,33	40,780	1.236,86

01.01.03	4 E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, pletines i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura inloses les pletines i ancoratges necessaris al sostre de més de 4 metres d'alçada.	1,84	1.159,440	2.133,37
01.01.03	5 E83E146B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca. Inclou xapa de 2mm plegada en mínim 3 plecs de mides segons plànols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, adherit al paviment amb massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars.els retorns amb les fusteries amb aïllament tipus airbur i la pintura.	29,98	597,980	17.927,44
01.01.03	6 E66E0328	m2	Mampara modular de 80 mm de gruix, formada per doble vidre laminar de seguretat de 5+5 mm de gruix amb cambra, amb sistema de suspensió sobre perfil·leria oculta d'alumini extrusionat i junts termoplàstics per al segellat dels vidres i del perímetre dels taulers, col·locada per complir com a mínim 50db d'aïllament acústic. Inclòs subministrament i col·locació de tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o equivalent per l'ajustament de mampares a les finestres i brancals. Inclosa la col·locació de l'aïllament tipus Airbur de 4mm. Tot segons plànols detall, inclosos els mitjans auxiliars. Inclosos també els remats en parets existents per deixar l'actuació completament acabada, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars	120,68	281,600	33.983,49
01.01.03	8 E66E33M6	u	Mòdul de porta vidriera de MDF a mampara modular amb perfils d'alumini acabat doble vidre laminar 5+5mm d'una fulla batent de 50 mm de gruix i 82,5x280 cm de llum de pas, inclosa la ferrament, poste d'alumini anoditzat 100x100 per electrificació. Inclosos també els remats en parets existents per deixar l'actuació completament acabada, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars	718,19	19,000	13.645,61
	<b>TOTAL</b>					<b>74.193,36</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>				
<b>NIVELL 4</b>	<b>01</b>	<b>REVESTIMENTS</b>				
01.01.04.01	1 E865X001	m2	Revestiment de parament vertical amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat, acabat amb laminat HPL a les dues cares, tipus Lamicolor o equivalent, de 8mm de gruix, comportament al foc C-s2-d0, col·locat adherit amb sikatak sobre enllatat de fusta de pi tractat al autoclau amb sals de coure, amb llatges de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament al parament inclou ventilacions superiors i inferiors, els caixons per a la col·locació d'extintors i vies i tots els mitjans auxiliars.	50,43	41,960	2.116,04
01.01.04.01	2 E81131D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcarí 32,5 R	21,92	95,500	2.093,36
01.01.04.01	3 E8122212	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçada, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	13,67	95,500	1.305,49
01.01.04.01	4 KAQRU4R6	m2	Massillat superficial de parament vertical de formigó, arrebossat o guix per a posterior col·locació de làmina vinílica tipus vescom o equivalent.	4,79	137,980	660,92
01.01.04.01	5 E8671B6C	m2	Revestiment de parament vertical amb làmina vinílica reforçada amb suport de cotó de 0,55 mm de gruix i 350 g/m2 de massa superficial, col·locat adherit	23,06	137,980	3.181,82
01.01.04.01	7 K898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	4,52	95,500	431,66
	<b>TOTAL</b>					<b>9.789,29</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>				
<b>NIVELL 4</b>	<b>02</b>	<b>PAVIMENTS</b>				
01.01.04.02	1 E95580F4	m2	Paviment tècnic interior amb peus regulables d'acer galvanitzat per a una alçada de 20 a 200 mm, llosetes de 60x60 cm i 38 mm de gruix amb nucli de sulfat de calci, acabat superficial vinílic gris color ral 7044 i revestiment inferior d'acer, segons UNE-EN 12825. Inclòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars.	46,71	1.374,000	64.179,54

01.01.04.02	2 E9R22F36	m2	Moqueta tipus lloseta autoportant de fibres sintètiques tipus Plynyl Bouclé, classe 33, arissada, amb suport de material sintètic, resistència a l'abrasió, col·locada amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa.	23,56	182,870	4.308,42
<b>TOTAL</b>						<b>68.487,96</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>				
<b>NIVELL 4</b>	<b>03</b>	<b>CELS RASOS</b>				
01.01.04.03	1 E8432217	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus Pladur FON R15 nº8, amb acabat perforat acústic, de 60x120 cm i 19 mm de gruix, amb classe d'absorció acústica D segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria vista d'acer galvanitzat i prelacat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de omega, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 3 m com a màxim, inclos el subministrament i col·locació de llana de roca superior d'alta densitat i placa acústica tipus PKB2 formant un tancament acústic i formació de cortiner en perímetres segons planols projecte i tots els mitjans d'elevació i auxiliars (P - 15) Inclou la pintura.	32,14	1.259,000	40.464,26
01.01.04.03	2 E8445260	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de més de 4 m. Inclou la tabica fins el sostre amb les perforacions necessàries per les instal·lacions. Inclou la pintura, formació de cortiners i tancaments amb planta superior.	25,25	214,000	5.403,50
01.01.04.03	3 E84ZG1D0	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat	48,75	40,000	1.950,00
<b>TOTAL</b>						<b>47.817,76</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>				
<b>NIVELL 4</b>	<b>01</b>	<b>FUSTERIA INTERIOR</b>				
01.01.05.01	1 E0000001	u	NOTA: tots els panys han de ser amastrejats amb 3 nivells d'amastrejament segons DF i propietat	0,00	1,000	0,00
01.01.05.01	2 EAQDUX03	u	Fusteria interior d'una fulla batent per a una llum de pas de 82x213cm. Fulla de 40 mm de gruix, amb estructura interior d'enllatat de fusta de Pi, amb llatres de 30x30 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament i acabada exteriorment a les dues cares amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat DM hidròfug de 5mm de gruix, acabat per a pintar. Bastiment format per peces de fusta de Pi amb acabat DM per la part vista, inclos guarnits necessaris amb tauler de DM hidròfug de 5mm acabats a la cara vista i als cantells amb laminat estratificat postformat HPL de FORMICA. Inclou: pany embutit (serie 2030), cilindre (sistema TE-6 de perfil europeu), recarg per a mestrejament de cilindres per grups i amb clau gran maestra, joc de manetes d'acer inoxidable AISI 304 (tipus SENA) amb placa quadrada de 180x180mm, i topall, tot de la casa TESA. Element totalment acabat segons planols de fusteria i col·locat.	274,59	5,000	1.372,95
01.01.05.01	3 EAQDUXS8	u	Fusteria interior de dues fulles batents per a una llum de pas de 82+82x213cm. Fulla de 40 mm de gruix, amb estructura interior d'enllatat de fusta de Pi, amb llatres de 30x30 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament i acabada exteriorment a les dues cares amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat DM hidròfug de 5mm de gruix, acabat per a pintar. Bastiment format per peces de fusta de Pi amb acabat DM per la part vista, inclos guarnits necessaris amb tauler de DM hidròfug de 5mm acabats a la cara vista i als cantells amb laminat estratificat postformat HPL de FORMICA. Inclou: pany embutit (serie 2030), cilindre (sistema TE-6 de perfil europeu), recarg per a mestrejament de cilindres per grups i amb clau gran maestra, joc de manetes d'acer inoxidable AISI 304 (tipus SENA) amb placa quadrada de 180x180mm, i topall, tot de la casa TESA. Element totalment acabat segons planols de fusteria i col·locat.	498,54	2,000	997,08
<b>TOTAL</b>						<b>2.370,03</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				

<b>Capítol</b>		<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>			
<b>NIVELL 3</b>		<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>			
<b>NIVELL 4</b>		<b>02</b>	<b>FUSTERIA EXTERIOR</b>			
01.01.05.02	3 EAMDF646	u	Subministrament i col·locació de portes dobles vidriera de sortida a la terrassa de planta primera seguin el modulatge del mur corina, inclosos tots els remats, mecanismes i mitjans auxiliars.	1.002,47	2,000	2.004,94
<b>TOTAL</b>						<b>2.004,94</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>				
<b>NIVELL 4</b>	<b>03</b>	<b>SERRALLERIA</b>				
01.01.05.03	1 EAVM1688	m2	Gelosia de 9 perfils rectangulars 100x30x2mm d'alumini extrusionat 6063 T6 anoditzat directe plata mate subjecte segons detall planol de mides horitzontal, de 750 mm d'amplària, col·locada inclosos tots els mitjans auxiliars	196,18	20,160	3.954,99
01.01.05.03	2 EB32U001	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclosa dos mans d'imprimació i dos d'acabat a l'esmail color a definir per la DF	100,54	8,200	824,43
01.01.05.03	3 EB32U08S	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, de xapa perforada lacada en blanc de 4 mm de gruix, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	196,41	1,000	196,41
<b>TOTAL</b>						<b>4.975,83</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>06</b>	<b>EQUIPAMENT FIX</b>				
01.01.06	2 EB92E456	u	Subministrament i col·locació de rètols de despatx quadrats de 20x20cm d'alumini inclos els mecanismes de subjecció, tot segons DF i propietat.	21,58	32,000	690,56
01.01.06	6 EB92RI46	u	Subministrament i col·locació de tapes tipus composite en vidres planta primera.	23,58	20,700	488,11
01.01.06	7 EB92TR80	u	Formació d'armari en sala multiproposta segons planols	320,00	2,000	640,00
01.01.06	8 EB9E5600	m2	Subministrament i col·locació de mampares amb portes M16 en office segons planols (P - 34)	100,04	35,700	3.571,43
01.01.06	9 EB9236E1	u	Armari de cuina alt amb portes dins office, 60x60x90h compostat per tres mòduls i taulell d'una peça 260x65. Tot bilaminat color a determinar, portes amb tiradors i pany, inclou 2 prestatges interiors i el panelat d'una nevera baixa.	809,15	1,000	809,15
01.01.06	10 EB9236E2	u	Sistema de portes en acordió per tancament office de sala de reunions. Compostat per 4 fulles de 65x210 enrasades amb paret i amb ferratges ocults. Tot bilaminat color a determinar, portes amb tiradors i pany.	961,43	1,000	961,43
<b>TOTAL</b>						<b>7.160,68</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>07</b>	<b>PARTIDES ALÇADES</b>				
01.01.07	1 E0114001	u	Partida d'abonament íntegre per a la neteja complementaria final de l'edifici, inclouent el fregat de totes les superfícies, neteja final dels fronts de fusta tractada, alicatats, vidres, etc. deixant tot el edifici en perfecte estat, sense que presenti restes d'obra realitzada.	795,20	1,000	795,20
01.01.07	2 E0114002	u	Partida alçada a justificar en obra	9.570,85	1,000	9.570,85
<b>TOTAL</b>						<b>10.366,05</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>01</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT</b>				
<b>NIVELL 4</b>	<b>01</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT</b>				
01.02.01.01	1 E0103001	u	Partida per al control de qualitat de l'obra	650,00	0,400	260,00
<b>TOTAL</b>						<b>260,00</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				

Capítol	03	SEGURETAT I SALUT				
NIVELL 3	0J	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL				
01.03.0J	1	H1411111 u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètil·l amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,11	20,000	102,20
01.03.0J	2	H142AC60 u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,05	1,200	8,46
01.03.0J	3	H142BB00 u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	8,38	1,000	8,38
01.03.0J	4	H1421110 u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,17	1,000	5,17
01.03.0J	5	H1423230 u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barmilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,35	2,000	8,70
01.03.0J	6	H1433115 u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	12,99	4,000	51,96
01.03.0J	7	H1445003 u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,41	4,000	5,64
01.03.0J	8	H1451110 u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,21	5,000	6,05
01.03.0J	9	H1471101 u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferrament estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	39,89	1,000	39,89
01.03.0J	10	H147L015 u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	19,48	1,000	19,48
01.03.0J	11	H1481131 u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	8,33	4,000	33,32
01.03.0J	12	H1485800 u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,15	4,000	60,60
		<b>TOTAL</b>				<b>349,85</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>03</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>0K</b>	<b>SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA</b>				
01.03.0K	1	H1510001 m2	Protecció horitzontal sota el forjat col·laborant amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1,01	85,000	85,85
01.03.0K	2	H15118D1 m2	Protecció amb vela de lona de poliètil·l per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	3,69	43,000	158,67
01.03.0K	3	H1512005 m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	3,69	81,000	298,89
01.03.0K	4	H1512013 m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-tel·l normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	12,92	63,000	813,96
01.03.0K	5	H151AJ01 m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	11,28	49,000	552,72
01.03.0K	6	H1521431 m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	5,18	10,000	51,80
01.03.0K	7	H152J105 m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	3,69	4,000	14,76
01.03.0K	8	H152N681 m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	4,43	4,000	17,72
01.03.0K	9	H152U000 m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de poliètil·l taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1,01	23,000	23,23
01.03.0K	10	H152W029 u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	4,43	1,000	4,43
01.03.0K	11	HBC19081 m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1,12	20,000	22,40
01.03.0K	12	HBC1KJ00 m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1,01	20,000	20,20
01.03.0K	13	HX11X08X m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	5,90	7,000	41,30

01.03.0K	14	HX11X09X u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	25,60	1,000	25,60
		<b>TOTAL</b>				<b>2.131,53</b>
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>PressupostEdifici Equipaments Municipals - Aj. Premià de Mar</b>				
<b>Capítol</b>	<b>03</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>0L</b>	<b>IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA</b>				
01.03.0L	1	HQU22301 u	Armarí metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4,27	2,000	8,54
01.03.0L	2	HQU25201 u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,56	1,000	2,56
01.03.0L	3	HQU25701 u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,56	1,000	2,56
01.03.0L	4	HQU27502 u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	5,97	1,000	5,97
01.03.0L	5	HQU27902 u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	5,97	1,000	5,97
01.03.0L	6	HQU2AF02 u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	5,97	1,000	5,97
01.03.0L	7	HQU2D102 u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	2,56	1,000	2,56
01.03.0L	8	HQU2E001 u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	0,88	1,000	0,88
01.03.0L	9	HQU2GF01 u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,71	3,000	5,13
01.03.0L	10	HQU2P001 u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	0,85	1,000	0,85
01.03.0L	11	HQU1E150 mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	32,60	2,000	65,20
01.03.0L	12	HQU1B150 mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	39,40	2,000	78,80
01.03.0L	13	HQU1D190 mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	38,70	2,000	77,40
01.03.0L	14	HQU1H110 mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de poliètil·l i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	87,21	2,000	174,42
01.03.0L	15	HQUA1100 u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	161,34	1,000	161,34
		<b>TOTAL</b>				<b>598,15</b>
		<b>TOTAL</b>				<b>239.541,12</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

### RESUM DE PRESSUPOST

			Preu	Amidament	Import
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS			
		TOTAL			1.185,60
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	02	RAM DE PALETA			
		TOTAL			7.850,09
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	03	DIVISIONS INTERIORS			
		TOTAL			74.193,36
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	04	ACABATS INTERIORS			
NIVELL 4	01	REVESTIMENTS			
		TOTAL			9.789,29
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	04	ACABATS INTERIORS			
NIVELL 4	02	PAVIMENTS			
		TOTAL			68.487,96
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	04	ACABATS INTERIORS			
NIVELL 4	03	CELS RASOS			
		TOTAL			47.817,76
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	05	TANCAMENTS SECUNDARIS			
NIVELL 4	01	FUSTERIA INTERIOR			
		TOTAL			2.370,03
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	05	TANCAMENTS SECUNDARIS			
NIVELL 4	02	FUSTERIA EXTERIOR			
		TOTAL			2.004,94
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	05	TANCAMENTS SECUNDARIS			
NIVELL 4	03	SERRALLERIA			
		TOTAL			4.975,83
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	06	EQUIPAMENT FIX			
		TOTAL			7.160,68
Capítol	01	OBRA CIVIL			
NIVELL 3	07	PARTIDES ALÇADES			
		TOTAL			10.366,05
Capítol	02	CONTROL DE QUALITAT			
NIVELL 3	01	CONTROL DE QUALITAT			
NIVELL 4	01	CONTROL DE QUALITAT			
		TOTAL			260,00
Capítol	03	SEGURETAT I SALUT			
NIVELL 3	0J	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
		TOTAL			349,85
Capítol	03	SEGURETAT I SALUT			
NIVELL 3	0K	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA			
		TOTAL			2.131,53
Capítol	03	SEGURETAT I SALUT			
NIVELL 3	0L	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA			
		TOTAL			598,15
		<b>TOTAL</b>			<b>239.541,12</b>

### REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ PLANTA PRIMERA SEGONA I TERCERA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR

#### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Descripció	Import
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRA CIVIL	239.541,12 €
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 239.541,12 €	31.140,35 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 239.541,12 €	14.372,47 €
<b>SUBTOTAL</b>	<b>285.053,93 €</b>
21 % IVA SOBRE 285.053,93 €	344.915,26 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>344.915,26 €</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja la quantitat de:  
Tres-cents quaranta-quatre mil nou-cents quinze Euros amb vint-i-sis cèntims

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18







A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,105	16,62	1,75
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,105	14,28	1,50
			PTA. PRIMERA	20,0	0,00	0,00	0,00		20,00			
			PTA. SEGONA	20,0	0,00	0,00	0,00		20,00			
			PTA. TERCERA	10,0	0,00	0,00	0,00		10,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EHB10gaa</b>						<b>50,00</b>	<b>3,96</b>	<b>198,00</b>	
EHB10iaa	Partida	m	Aïllament canonades 25 mm a base de camisa aïllant, de 10 mm de gruix amb barrera de vapor						61,00	4,25	259,25	
			Aïllament exterior per a canonades aigua freda de 25 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent									
BHBD1ia	Material	m	Aïllament canonades de 25 mm a base de camisa aïllant i de 10 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	0,87	0,87	
BHBD2ia	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 25 mm d'interior i de 10 mm de gruix						1,000	0,13	0,13	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50	
			PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
			PTA. PRIMERA	55,0	0,00	0,00	0,00		55,00			
			PTA. SEGONA	5,0	0,00	0,00	0,00		5,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EHB10iaa</b>						<b>61,00</b>	<b>4,25</b>	<b>259,25</b>	
EHB10kaa	Partida	m	Aïllament canonades 32 mm a base de camisa aïllant, de 10 mm de gruix amb barrera de vapor						20,00	6,77	135,40	
			Aïllament exterior per a canonades aigua freda de 32 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent									
BHBD1ka	Material	m	Aïllament canonades de 32 mm a base de camisa aïllant i de 10 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	1,18	1,18	
BHBD2ka	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 32 mm d'interior i de 10 mm de gruix						1,000	0,15	0,15	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,176	16,62	2,93	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,176	14,28	2,51	
			PTA. BAIXA	20,0	0,00	0,00	0,00		20,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EHB10kaa</b>						<b>20,00</b>	<b>6,77</b>	<b>135,40</b>	
EKQL10ba	Partida	ut	Instal·lació de lampisteria per a connexionat i alimentació a lavabos amb aïllament.						5,00	19,61	98,05	
			Instal·lació de connexió de lampisteria a instal·lació existent de banys, composta per part proporcional de canonades de PEX, accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats en plànols, incloent la part proporcional d'aïllament amb barrera de vapor / tèrmic en recorreguts horitzontals amb camisa aïllant d'escuma elàstica de 10/20 mm de gruix. Completament instal·lat, segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.									
BKEXta	Material	pp	Instal·lació de connexió de lampisteria a instal·lació existent de banys						1,000	8,74	8,74	
A0123	Ma d'obra	h	Oficial 1ª lampista						0,352	16,62	5,85	
A0133	Ma d'obra	h	Ajudant lampista						0,352	14,26	5,02	
			PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00		2,00			
			PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00		2,00			
			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EKQL10ba</b>						<b>5,00</b>	<b>19,61</b>	<b>98,05</b>	
			<b>Total 022</b>						<b>1,00</b>	<b>1.341,11</b>	<b>1.341,11</b>	
			<b>Total 02</b>						<b>1</b>	<b>3.572,48</b>	<b>3.572,48</b>	
03	Capítol	ELECTRICITAT							<b>1</b>	<b>124.636,92</b>	<b>124.636,92</b>	
031	Capítol	ESCOMESA							<b>1,00</b>	<b>1.341,41</b>	<b>1.341,41</b>	

ESAA11ba	Partida	ut	C.G.P. material aïllant autoext. IP.43 IK.08, segons RU 1403 C, amb bases de ganiveta tamany 2, 250 A. Caixa general de protecció de material aïllant autoextinguible IP.43 IK.08, segons norma RU 1403 C, muntada amb bases de ganivetes tamany 2, 250 A, incloent borns d'entrada i sortida, cablejat i pericó de derivació segons normes Companyia Subministradora. Completament instal·lada. Referència: - . Marca/model: CLAVED CGPC 250/9C o equivalent									1,00	143,12	143,12
BSAA8ba	Material	ut	Caixa general de protecció segons norma RU 1403 C, muntada amb bases de ganiveta de 2, per a 250 A.						1,000	66,02	66,02			
BSAA9b	Material	ut	Bases de ganiveta tamany 2, borns i cablejat per a C.G.P.						1,000	28,18	28,18			
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						1,584	16,62	26,33			
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						1,584	14,26	22,59			
			PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00		1,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00					
			<b>Total ESAA11ba</b>						<b>1,00</b>	<b>143,12</b>	<b>143,12</b>			
ESAB30bia	Partida	ut	Conjunt de protecció i mesura amb mòdul de comptatge normalitzat tipus "TMF10"						1,00	1.198,29	1.198,29			
			Conjunt de protecció i mesura format per un armari de doble aïllament, precintable per la Companyia Subministradora, capaç per allotjar en el seu interior un mòdul de comptatge normalitzat tipus TMF10 per a 139 kW destinat a subministrament BT apartament . Inclosa platina de coure, regletes de comprovació, comptador multifunció i modem. Completament instal·lat.											
BSBAPbia	Material	ut	Conjunt de protecció i mesura format per un armari de doble aïllament, precintable per la Companyia Subministradora						1,000	1.144,93	1.144,93			
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						1,728	16,62	28,72			
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						1,728	14,26	24,64			
			PTA. BAIXA	1,0	0,00	0,00	0,00		1,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00					
			<b>Total ESAB30bia</b>						<b>1,00</b>	<b>1.198,29</b>	<b>1.198,29</b>			
			<b>Total 031</b>						<b>1,00</b>	<b>1.341,41</b>	<b>1.341,41</b>			
032	Capítol	QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO							<b>1,00</b>	<b>15.552,56</b>	<b>15.552,56</b>			
ESBA05a1	Partida	ut	Q. dist. pral, IP.31, amb armari/s metàl·lic/s de xapa 15/10. Pot. total 218 kW. Ref: QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO, Segons es						1,00	5.644,98	5.644,98			
			Quadre de distribució principal, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, albergant en el seu interior, els mecanismes de comandament i protecció grafiats en l'esquema corresponent .Inclou Autòmata per sistema de gestió de càrregues i commutació automàtica xarxa-grup. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 31/IK08 . Amb tots el seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO . Marca/model: MERLUN GERIN PRISMA PLUS-P o equivalent . Total sortides: Segons esquema . Potencia total: 139 kW.											
BSABPaa	Material	ut	Aparellatge quadre principal ref. QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO, potencia 139 kW, Segons esquema sortides.						1,000	4.083,30	4.083,30			
BSABQaa	Material	ut	Armari i cablejat per a quadre principal ref. QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO , potencia 139 kW , Segons esquema sortides.						1,000	1.170,09	1.170,09			
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista						12,681	16,62	210,76			
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista						12,681	14,26	180,83			
			PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00		1,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00					
			<b>Total ESBA05a1</b>						<b>1,00</b>	<b>5.644,98</b>	<b>5.644,98</b>			
ESBA05d	Partida	ut	Q. dist. pral, IP.31/IK08, amb armari/s metàl·lic/s de xapa 15/10. Pot. total 102 kW. Ref: QUADRE GENERAL S.A.I., Segons esquema						1,00	3.218,54	3.218,54			



034		Capítol		INFRAESTRUCTURA GENERAL				1,00	32.230,55	32.230,55
ERBA11h	Partida	m	Safata perforada d'acer galvanitzat de 200x60x0,9 mm, amb tapa, unions i suports.					93,00	23,41	2.177,13
			Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 200x60x0,9 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.							
BRBA3h	Material	m	Safata galvanitzada plastificada perforada amb tapa de 200x60x0,9 mm.					1,000	8,00	8,00
BRBA4h	Material	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de 200x60x0,9 mm.					1,000	2,59	2,59
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,415	16,62	6,90
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,415	14,26	5,92
			PTA. BAIXA	20,0	0,00	0,00	0,00	20,00		
			PTA. PRIMERA	60,0	0,00	0,00	0,00	60,00		
			GENERALS	13,0	0,00	0,00	0,00	13,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total ERBA11h</b>								<b>93,00</b>	<b>23,41</b>	<b>2.177,13</b>
ERBA11j	Partida	m	Safata perforada d'acer galvanitzat de 300x60x1,2 mm, amb tapa, unions i suports.					15,00	26,24	393,60
			Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 300x60x1,2 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.							
BRBA3j	Material	m	Safata galvanitzada plastificada perforada amb tapa de 300x60x1,2 mm.					1,000	10,27	10,27
BRBA4j	Material	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de 300x60x1,2 mm.					1,000	3,15	3,15
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,415	16,62	6,90
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,415	14,26	5,92
			COBERTA	12,0	0,00	0,00	0,00	12,00		
			GENERALS	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total ERBA11j</b>								<b>15,00</b>	<b>26,24</b>	<b>393,60</b>
ERBA11k	Partida	m	Safata perforada d'acer galvanitzat de 450x60x1,5 mm, amb tapa, unions i suports.					8,00	32,66	261,28
			Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 450x60x1,5 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.							
BRBA3k	Material	m	Safata galvanitzada plastificada perforada amb tapa de 400x60x1,5 mm.					1,000	12,94	12,94
BRBA4k	Material	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de 400x60x1,5 mm.					1,000	4,28	4,28
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,500	16,62	8,31
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,500	14,26	7,13
			GENERALS	8,0	0,00	0,00	0,00	8,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total ERBA11k</b>								<b>8,00</b>	<b>32,66</b>	<b>261,28</b>
EQFA40ac	Partida	m	Conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> , per a posada a terra de safata metàl·lica.					116,00	5,18	600,88
			Conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, per a posada a terra de safata metàl·lica i incloent part proporcional de tirants de connexió i brides d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.							
BQFAEac	Material	m	Conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> per a posada a terra de safata metàl·lica.					1,000	1,62	1,62
BQFABa	Material	pp	Tirants de connexió i brides per a cable de Cu de 35 mm <sup>2</sup> .					1,000	0,94	0,94
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,085	16,62	1,41
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,085	14,26	1,21
			PTA. BAIXA	20,0	0,00	0,00	0,00	20,00		
			PTA. PRIMERA	60,0	0,00	0,00	0,00	60,00		
			PTA. COBERTA	12,0	0,00	0,00	0,00	12,00		
			GENERALS	24,0	0,00	0,00	0,00	24,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total EQFA40ac</b>								<b>116,00</b>	<b>5,18</b>	<b>600,88</b>
EQAH10da	Partida	m	Conductor de coure de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					166,00	1,09	180,94

BQAH1d	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	0,51	0,51
BQAH2d	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	0,06	0,06
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,017	16,62	0,28
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,017	14,26	0,24
			GENERALS QGBT	63,0	0,00	0,00	0,00	63,00		
			GENERALS QG-Sf	103,0	0,00	0,00	0,00	103,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total EQAH10da</b>								<b>166,00</b>	<b>1,09</b>	<b>180,94</b>
EQAH10ea	Partida	m	Conductor de coure de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					85,00	1,31	111,35
			Conductor de coure de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent.							
BQAH1e	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	0,59	0,59
BQAH2e	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	0,07	0,07
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,021	16,62	0,35
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,021	14,26	0,30
			GENERALS QGBT	70,0	0,00	0,00	0,00	70,00		
			GENERALS QG-Sf	15,0	0,00	0,00	0,00	15,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total EQAH10ea</b>								<b>85,00</b>	<b>1,31</b>	<b>111,35</b>
EQAH10fa	Partida	m	Conductor de coure de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					920,00	1,72	1.582,40
			Conductor de coure de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent.							
BQAH1f	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	0,94	0,94
BQAH2f	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	0,07	0,07
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,023	16,62	0,38
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,023	14,26	0,33
			GENERALS QGBT	345,0	0,00	0,00	0,00	345,00		
			GENERALS QG-Sf	575,0	0,00	0,00	0,00	575,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Total EQAH10fa</b>								<b>920,00</b>	<b>1,72</b>	<b>1.582,40</b>
EQAH10ga	Partida	m	Conductor de coure de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)					350,00	2,27	794,50
			Conductor de coure de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent.							
BQAH1g	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	1,22	1,22
BQAH2g	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x25 mm <sup>2</sup> de secció.					1,000	0,12	0,12
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista					0,030	16,62	0,50
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista					0,030	14,26	0,43
			GENERALS	350,0	0,00	0,00	0,00	350,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		













BXAB3	Material	ut	Registre de control i barra equipotencial							1,000	13,10	13,10
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							1,408	16,62	23,40
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							2,815	14,26	40,14
C1311	Maquinària	h	Retroexcavadora mitjana							0,704	44,69	31,46
	GENERALS			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total EXAB11e</b>						<b>2,00</b>	<b>559,92</b>	<b>1.119,84</b>	
EXCB13	Partida	ut	Registre de connexió a terra, inclús barra equipotencial. Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat.							2,00	21,99	43,98
BXCB2	Material	ut	Registre de posada a terra.							1,000	19,37	19,37
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,085	16,62	1,41
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,085	14,26	1,21
	GENERALS			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total EXCB13</b>						<b>2,00</b>	<b>21,99</b>	<b>43,98</b>	
EXCB14	Partida	ut	Registre de connexió a terra, inclús pont de comprovació. Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús pont de comprovació. Completament instal·lat.							2,00	21,99	43,98
BXCB8	Material	ut	Registre de posada a terra amb pont de comprovació.							1,000	19,37	19,37
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,085	16,62	1,41
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,085	14,26	1,21
	GENERALS			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total EXCB14</b>						<b>2,00</b>	<b>21,99</b>	<b>43,98</b>	
ERAC10e	Partida	ut	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 50086-2-1, diàmetre 40  Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 50086-2-1, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.							40,00	4,80	192,00
BRAC1e	Material	m	Tub PVC rigid blindat DN 40							1,000	0,97	0,97
BRAC2e	Material	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rigid blindat DN 40							1,000	0,37	0,37
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,112	16,62	1,86
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,112	14,26	1,60
	GENERALS			40,0	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total ERAC10e</b>						<b>40,00</b>	<b>4,80</b>	<b>192,00</b>	
EQAH10a	Partida	m	Conductor de coure de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4)  Conductor de coure de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent.							40,00	6,86	274,40
BQAH1i	Material	m	Conductor de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm² de secció.							1,000	5,05	5,05
BQAH2i	Material	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm² de secció.							1,000	0,17	0,17
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,053	16,62	0,88
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,053	14,26	0,76
	GENERALS			40,0	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total EQAH10a</b>						<b>40,00</b>	<b>6,86</b>	<b>274,40</b>	
			<b>Total 039</b>						<b>1,00</b>	<b>2.234,12</b>	<b>2.234,12</b>	
			<b>Total 03</b>						<b>1</b>	<b>124.636,92</b>	<b>124.636,92</b>	
<b>04</b>	<b>Capítol</b>		<b>CLIMATITZACIÓ</b>						<b>1</b>	<b>203.217,88</b>	<b>203.217,88</b>	
<b>041</b>	<b>Capítol</b>		<b>UNITATS AUTÒNOMES</b>						<b>1,00</b>	<b>112.703,62</b>	<b>112.703,62</b>	
EAUD20c	Partida	ut	Ut exterior ap. autòn. bomba calor tipus V.R.V. zona planta 3. Pot. frig. 28 kW. Pot. cal. 31,5 kW							1,00	8.026,96	8.026,96

Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la planta tercera, de les següents característiques:  
- Potència frigorífica: 28 kW  
- Potència elèctrica consumida: 8,45 kW  
- Potència calorífica: 31,5 kW  
- Cabal d'aire: 3083 l/s  
- Pressió disponible: 0 Pa  
- Total d'unitats interiors connectades: 8  
- Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP25OYLM-A1  
Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongelaable a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.

BAUD3c	Material	ut	Ut exterior bomba calor V.R.V. de 28 kW refrigeració i 31,5 kW calefacció.							1,000	7.671,88	7.671,88
BAVA1g	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 28kW							1,000	19,69	19,69
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							9,853	16,62	163,76
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							9,853	14,26	140,50
C1501	Maquinària	h	Camió grua o cistell							0,864	36,03	31,13
	PTA COBERTA			1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total EAUD20c</b>						<b>1,00</b>	<b>8.026,96</b>	<b>8.026,96</b>	
EAUD20d	Partida	ut	Ut exterior ap. autòn. bomba calor tipus V.R.V. zona planta 1 o 2. Pot. frig. 33,5 kW. Pot. cal. 37,5 kW  Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la planta primera o segona, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 33,5 kW - Potència elèctrica consumida: 9,97 kW - Potència calorífica: 37,5 kW - Cabal d'aire: 3833 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 10 - Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP300YLM-A1 Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongelaable a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.							2,00	8.491,64	16.983,28
BAUD3d	Material	ut	Ut exterior bomba calor V.R.V. de 33,5 kW refrigeració i 37,5 kW calefacció.							1,000	8.148,46	8.148,46
BAVA1h	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 4,5kW							1,000	7,79	7,79
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							9,853	16,62	163,76
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							9,853	14,26	140,50
C1501	Maquinària	h	Camió grua o cistell							0,864	36,03	31,13
	PTA COBERTA			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total EAUD20d</b>						<b>2,00</b>	<b>8.491,64</b>	<b>16.983,28</b>	
EAUD20e	Partida	ut	Ut exterior ap. autòn. bomba calor tipus V.R.V. zona planta 1 o 2. Pot. frig. 40 kW. Pot. cal. 45 kW  Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la planta primera o segona, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 40 kW - Potència elèctrica consumida: 12,93 kW - Potència calorífica: 45 kW - Cabal d'aire: 3833 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 16 - Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP350YLM-A1 Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongelaable a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.							2,00	10.477,89	20.955,78
BAUD3e	Material	ut	Ut exterior bomba calor V.R.V. de 40 kW refrigeració i 45kW calefacció.							1,000	10.087,09	10.087,09
BAVA1i	Material	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 40kW							1,000	55,41	55,41
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							9,853	16,62	163,76
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor							9,853	14,26	140,50
C1501	Maquinària	h	Camió grua o cistell							0,864	36,03	31,13
	PTA COBERTA			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>Total EAUD20e</b>						<b>2,00</b>	<b>10.477,89</b>	<b>20.955,78</b>	
EAUD30a	Partida	ut	Ut interior ap. autònoms bomba calor V.R.V. Pot. frig. 2,2 kW. Pot. cal. 2,5 kW tipus cassette							31,00	813,91	25.231,21



BDDD1c	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 10 mm.							1,000	1,31	1,31
BDDD2c	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 10 mm.							1,000	0,29	0,29
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,140	16,62	2,33
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,140	14,28	2,00
	GENERALS			20,0	0,00	0,00	0,00		20,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD10cba</b>						<b>20,00</b>	<b>5,93</b>	<b>118,60</b>	
EDDD10dba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 12 mm de diàmetre							1.430,00	6,70	9.581,00
			Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 12 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.									
BDDD1d	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 12 mm.							1,000	1,56	1,56
BDDD2d	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 12 mm.							1,000	0,35	0,35
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,155	16,62	2,58
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,155	14,28	2,21
	GENERALS			#####	0,00	0,00	0,00		1.430,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD10dba</b>						<b>1.430,00</b>	<b>6,70</b>	<b>9.581,00</b>	
EDDD10eba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 15 mm de diàmetre							4,00	7,95	31,80
			Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 15 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.									
BDDD1e	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 15 mm.							1,000	2,14	2,14
BDDD2e	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 15 mm.							1,000	0,37	0,37
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,176	16,62	2,93
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,176	14,28	2,51
	GENERALS			4,0	0,00	0,00	0,00		4,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD10eba</b>						<b>4,00</b>	<b>7,95</b>	<b>31,80</b>	
EDDD10fba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 19 mm de diàmetre							85,00	9,28	788,80
			Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 19 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.									
BDDD1f	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 19 mm.							1,000	2,37	2,37
BDDD2f	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 19 mm.							1,000	0,51	0,51
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,207	16,62	3,44
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,207	14,28	2,96
	GENERALS			85,0	0,00	0,00	0,00		85,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD10fba</b>						<b>85,00</b>	<b>9,28</b>	<b>788,80</b>	
EDDD10gba	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 22 mm de diàmetre							76,00	10,61	806,36
			Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 22 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.									
BDDD1g	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 22 mm.							1,000	2,84	2,84
BDDD2g	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 22 mm.							1,000	0,60	0,60
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,232	16,62	3,86
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,232	14,28	3,31
	GENERALS			76,0	0,00	0,00	0,00		76,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD10gba</b>						<b>76,00</b>	<b>10,61</b>	<b>806,36</b>	
EDDD10hca	Partida	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 28 mm de diàmetre							27,00	12,46	336,42
			Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 28 mm de diàmetre i de 1,5 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujeció per a la línia de . Completament instal·lada.									
BDDD1h	Material	m	Tub de coure semidur R-250 de 28 mm.							1,000	4,06	4,06

BDDD2h	Material	pp	Accessoris i suports per a tub de coure semidur R-250 de 28 mm.							1,000	1,23	1,23
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,232	16,62	3,86
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,232	14,28	3,31
	GENERALS			27,0	0,00	0,00	0,00		27,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD10hca</b>						<b>27,00</b>	<b>12,46</b>	<b>336,42</b>	
EDDD20b	Partida	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 13 sortides							3,00	2.547,37	7.642,11
			Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 13 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1013V-GA1 o equivalent.									
BDDD3a	Material	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 13 sortides							1,000	2.458,50	2.458,50
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							2,878	16,62	47,83
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							2,878	14,26	41,04
	PTA PRIMERA			1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
	PTA. SEGONA			1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
	PTA. TERCERA			1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD20b</b>						<b>3,00</b>	<b>2.547,37</b>	<b>7.642,11</b>	
EDDD20c	Partida	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 16 sortides							2,00	2.678,17	5.356,34
			Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 16 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1016V-GA1 o equivalent.									
BDDD3b	Material	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 16 sortides							1,000	2.535,94	2.535,94
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							4,606	16,62	76,55
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							4,606	14,26	65,68
	PTA PRIMERA			1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
	PTA. SEGONA			1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD20c</b>						<b>2,00</b>	<b>2.678,17</b>	<b>5.356,34</b>	
EDDD20d	Partida	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 4 sortides							2,00	1.351,55	2.703,10
			Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació secundari de zona per a un total de 4 sortides suplementàries de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P104V-GB1 o equivalent.									
BDDD3d	Material	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació de zona per a un total de 4 sortides							1,000	1.262,68	1.262,68
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							2,878	16,62	47,83
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							2,878	14,26	41,04
	PTA PRIMERA			1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
	PTA. SEGONA			1,0	0,00	0,00	0,00		1,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
			<b>Total EDDD20d</b>						<b>2,00</b>	<b>1.351,55</b>	<b>2.703,10</b>	
EHBD10abb	Partida	m	Aïllament canonades 6 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor							1.430,00	4,55	6.506,50
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 6 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent									
BHBD1ab	Material	m	Aïllament canonades de 6 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap							1,000	1,23	1,23
BHBD2ab	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 6 mm d'interior i de 20 mm de gruix							1,000	0,07	0,07

A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50	
				GENERALS	#####	0,00	0,00	0,00		1.430,00		
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00		
									<b>Total EHB10abb</b>	<b>1.430,00</b>	<b>4,55</b>	<b>6.506,50</b>
EHB10cbb	Partida	m	Aïllament canonades 10 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor						20,00	4,73	94,60	
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 10 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent									
BHBD1cb	Material	m	Aïllament canonades de 10 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	1,39	1,39	
BHBD2cb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 10 mm d'interior i de 20 mm de gruix						1,000	0,09	0,09	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50	
				GENERALS	20,0	0,00	0,00	0,00		20,00		
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00		
									<b>Total EHB10cbb</b>	<b>20,00</b>	<b>4,73</b>	<b>94,60</b>
EHB10dbb	Partida	m	Aïllament canonades 12 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor						1.430,00	4,77	6.821,10	
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 12 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent									
BHBD1db	Material	m	Aïllament canonades de 12 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	1,42	1,42	
BHBD2db	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 12 mm d'interior i de 20 mm de gruix						1,000	0,10	0,10	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50	
				GENERALS	#####	0,00	0,00	0,00		1.430,00		
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00		
									<b>Total EHB10dbb</b>	<b>1.430,00</b>	<b>4,77</b>	<b>6.821,10</b>
EHB10ebb	Partida	m	Aïllament canonades 15 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor						4,00	5,18	20,72	
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 15 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent									
BHBD1eb	Material	m	Aïllament canonades de 15 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	1,81	1,81	
BHBD2eb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 15 mm d'interior i de 20 mm de gruix						1,000	0,12	0,12	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50	
				GENERALS	4,0	0,00	0,00	0,00		4,00		
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00		
									<b>Total EHB10ebb</b>	<b>4,00</b>	<b>5,18</b>	<b>20,72</b>
EHB10fbb	Partida	m	Aïllament canonades 19 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor						85,00	5,24	445,40	
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 19 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent									

BHBD1fb	Material	m	Aïllament canonades de 19 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	1,86	1,86		
BHBD2fb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 19 mm d'interior i de 20 mm de gruix						1,000	0,13	0,13		
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75		
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50		
				GENERALS	85,0	0,00	0,00	0,00		85,00			
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
									<b>Total EHB10fbb</b>	<b>85,00</b>	<b>5,24</b>	<b>445,40</b>	
EHB10hba	Partida	m	Aïllament canonades 22 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor						76,00	5,53	420,28		
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent										
BHBD1hb	Material	m	Aïllament canonades de 22 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	2,15	2,15		
BHBD2hb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 22 mm d'interior i de 20 mm de gruix						1,000	0,13	0,13		
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75		
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50		
				GENERALS	76,0	0,00	0,00	0,00		76,00			
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
									<b>Total EHB10hba</b>	<b>76,00</b>	<b>5,53</b>	<b>420,28</b>	
EHB10jba	Partida	m	Aïllament canonades 28 mm a base de camisa aïllant, de 20 mm de gruix amb barrera de vapor						27,00	6,00	162,00		
			Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 28 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elàstica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent										
BHBD1jb	Material	m	Aïllament canonades de 28 mm a base de camisa aïllant i de 20 mm d'e gruix amb barrera de vap						1,000	2,62	2,62		
BHBD2jb	Material	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant de 28 mm d'interior i de 20 mm de gruix						1,000	0,13	0,13		
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador						0,105	16,62	1,75		
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador						0,105	14,28	1,50		
				GENERALS	27,0	0,00	0,00	0,00		27,00			
					0,0	0,00	0,00	0,00		0,00			
									<b>Total EHB10jba</b>	<b>27,00</b>	<b>6,00</b>	<b>162,00</b>	
									<b>Total 042</b>	<b>1,00</b>	<b>48.770,63</b>	<b>48.770,63</b>	
<b>043</b>	<b>Capítol</b>	<b>ELEMENTS TERMINALS AIRE CONDICIONAT</b>									<b>1,00</b>	<b>10.863,02</b>	<b>10.863,02</b>
EBA07X1	Partida	ut	Unitat tractament d'aire (BR+REC) per aire primari, ref. CL01, construcció exterior						1,00	5.455,30	5.455,30		

Unitat de tractament d'aire per aire primari, amb referència CL01, de construcció exterior i disposició cara a cara, execució normal, format per ventilador/s elèctric/s de tipus plug fan i motor de velocitat variable, bateria d'expansió de refrigerant amb vàlvula de control i secció/ns de filtratge, amb classificació UNE-EN 779, amb les següents característiques:

- Cabal de ventilador d'impulsió: 1583 l/s
- Cabal ventilador de retorn: 1583 l/s
- Secció de recuperació de calor entàlpic (rendiment mínim 85%)
- Secció de prefiltes G4 en tots els filtres
- Secció de filtres F6 en el recuperador
- Secció de filtres F7+F9
- Marca / Model: AIRLAN FMA 060 o equivalent (l'equivalència s'efectuarà complint la norma UNE-EN 1886)

Completament instal·lat segons especificacions tècniques. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada >1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, cobridor de politges, presa de terra, malla en les oïdes del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir les directrius de seguretat de màquines 89/392 CEE i les seves modificacions. Segons fitxes tècniques de projecte.

BBAA7X1	Material	ut	Climatitzador BR + REC per aire primari ref. CL01 amb vàlvula d'expansió	1,000	5.071,19	5.071,19	
BBICAaa	Material	ut	Lones antivibratòries flexibles per a climatitzador CL01	4,000	14,26	57,04	
BBIB2aa	Material	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics per a climatitzador CL01	1,000	59,17	59,17	
BSBGAAa	Material	ut	Interruptors - seccionadors principals i d'aturada d'emergència tripolars en cofre tipus VARIO	2,000	29,99	59,98	
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor	4,223	16,62	70,19	
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor	4,223	14,26	60,22	
C1502	Maquinària	h	Grua autopropulsada 12 T	2,112	36,70	77,51	
				PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00
					0,0	0,00	0,00
						0,00	1,00
						0,00	0,00
				<b>Total EBAA07X1</b>	<b>1,000</b>	<b>5.455,30</b>	<b>5.455,30</b>

EBAA07X2	Partida	ut	Unitat tractament d'aire (BR+REC) per aire primari, ref. CL02, construcció exterior	1,000	5.407,72	5.407,72	
----------	---------	----	---	-------	----------	----------	--

Unitat de tractament d'aire per aire exterior, amb referència CL02, de construcció exterior i disposició cara a cara, execució normal, format per ventilador/s elèctric/s tipus plug fan i motor de velocitat variable, bateria d'expansió de refrigerant amb vàlvula de control i secció/ns de filtratge, amb classificació UNE-EN 779, amb les següents característiques:

- Cabal de ventilador d'impulsió: 1333 l/s
- Cabal ventilador de retorn: 1333 l/s
- Secció de recuperació de calor entàlpic (rendiment mínim 85%)
- Secció de prefiltes G4 en tots els filtres
- Secció de filtres F6 en el recuperador
- Secció de filtres F7+F9
- Marca / Model: AIRLAN FMA 0600 equivalent (l'equivalència s'efectuarà complint la norma UNE-EN 1886)

Completament instal·lat segons especificacions tècniques. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada >1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, cobridor de politges, presa de terra, malla en les oïdes del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir les directrius de seguretat de màquines 89/392 CEE i les seves modificacions. Segons fitxes tècniques de projecte.

BBAA7X2	Material	ut	Climatitzador BR+ REC per aire primari ref. CL02 amb vàlvula d'expansió	1,000	5.071,19	5.071,19	
BBICAbA	Material	ut	Lones antivibratòries flexibles per a climatitzador CL02	4,000	14,26	57,04	
BBIB2ba	Material	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics per a climatitzador CL02	1,000	59,17	59,17	
BSBGAbA	Material	ut	Interruptors - seccionadors principals i d'aturada d'emergència tripolars en cofre tipus VARIO	2,000	29,99	59,98	
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor	3,519	16,62	58,49	
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor	3,519	14,26	50,18	

C1502	Maquinària	h	Grua autopropulsada 12 T	PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	1,408	36,70	51,67
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			

**Total EBAA07X2** 1,00 5.407,72 5.407,72

**Total 043** 1,00 10.863,02 10.863,02

**044 Capítol DISTRIBUCIÓ D'ARE** 1,00 22.417,26 22.417,26

EBJA01b	Partida	m²	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat classe M1. Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat classe M1, amb p.p. de juntes, suports i accessoris i gruixos segons la norma UNE 100-102-88 i amb p.p. d'obertures de servei segons ITE 02.9.3 i UNE 100030. Completament instal·lat.							130,00	19,37	2.518,10
BBJA1b	Material	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe M1							1,000	6,97	6,97
BBJA2b	Material	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe M1							1,000	8,07	8,07
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							0,140	16,62	2,33
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor	PTA. COBERTA	130,0	0,00	0,00	0,00	130,00	0,140	14,26	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			
				<b>Total EBJA01b</b>						<b>130,00</b>	<b>19,37</b>	<b>2.518,10</b>
EHA01	Partida	m²	Aïllament exterior per a conductes de xapa d'acer. Aïllament exterior per a conductes de xapa d'acer, a base de manta de fibra de vidre de 45 mm de gruix, amb paper Kraft d'alumini i lligat amb malla metàl·lica. Completament instal·lat.							130,00	6,57	854,10
BHAA2	Material	m²	Aïllament de fibra de vidre de 45 mm amb paper Kraft d'alumini i amb malla metàl·lica.							1,000	4,41	4,41
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							0,070	16,62	1,16
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor	PTA. COBERTA	130,0	0,00	0,00	0,00	130,00	0,070	14,26	1,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			
				<b>Total EHA01</b>						<b>130,00</b>	<b>6,57</b>	<b>854,10</b>
EBJB21	Partida	m²	Conducte rectangular de fibra amb perfils metàl·lics tipus CLIMAVER METAL. Conducte rectangular autoportant basat en el Sistema CLIMAVER METAL, construït amb panell de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta d'una pel·licula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent, amb incorporació de perfils tipus Perfliver "L" enregistres i perfils tipus Perfliver "H" en registres, amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons ITE 02.9.3 i UNE 100030.							835,00	13,44	11.222,40
BBJB3	Material	m²	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta							1,000	5,46	5,46
BBJB6	Material	reco	Suports, accessoris i perfils d'alumini tipus sistema CLIMAVER METAL per conducte de fibra de vidre							1,000	3,65	3,65
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,140	16,62	2,33
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador	GENERAIS	835,0	0,00	0,00	0,00	835,00	0,140	14,28	2,00
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			
				<b>Total EJB21</b>						<b>835,00</b>	<b>13,44</b>	<b>11.222,40</b>
EBKB01d	Partida	m	Conducte circular flexible aïllat, de 140 mm de diàmetre, amb manta de fibra de vidre. Conducte circular flexible aïllat, de 140 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 40 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobriments en làmina d'alumini reforçat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat.							104,00	13,76	1.431,04
BBKB1d	Material	m	Conducte circular flexible aïllat de 140 mm de diàmetre amb manta de fibra de vidre.							1,000	5,53	5,53
BBKB5d	Material	pp	Suports i connexions amb brides per a conducte circular flexible aïllat de 140 mm de diàmetre.							1,000	2,79	2,79
A0122	Ma d'obra	h	Oficial 1ª calefactor							0,176	16,62	2,93
A0132	Ma d'obra	h	Ajudant calefactor	PTA. PRIMERA	22,0	2,00	0,00	0,00	44,00	0,176	14,26	2,51
				PTA. SEGONA	22,0	2,00	0,00	0,00	44,00			
				PTA. TERCERA	8,0	2,00	0,00	0,00	16,00			
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			
				<b>Total EBKB01d</b>						<b>104,00</b>	<b>13,76</b>	<b>1.431,04</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 18.09.18





								0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	30,72	675,84
ERHA10ea	Partida	ut	Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 2x1,5 mm² apantallat, sota tub de PV												22,00	28,33	623,26
			Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 2x1,5 mm² apantallat, sota tub de PVC rigid en execució vista en fals sostre i tub de PVC flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i part proporcional de linia des de central amb conductors sota tub o safata de PVC rigid en muntatge superfície. Completament instal·lat.														
BRHA1ea	Material	ut	Punto de conexión megafonia con conductor de 2x1,5 mm² apantallado, bajo tubo de PVC rigid en ejecución												1,000	18,73	18,73
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista												0,311	16,62	5,17
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista												0,311	14,26	4,43
			PTA. PRIMERA	9,0		0,00	0,00	0,00						9,00			
			PTA. SEGONA	9,0		0,00	0,00	0,00						9,00			
			PTA. TERCERA	4,0		0,00	0,00	0,00						4,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			
			Total ERHA10ea											22,00	28,33	623,26	
EVAD20b	Partida	ut	Micrófon de sobretaula per a 4 zones amb connexió a rack de megafonia.												1,000	395,00	395,00
			Micrófon de sobretaula per a selecció de fins a 4 zones amb connexió a rack de megafonia, inclòs accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUSo equivalent														
BVAD3b	Material	ut	Micrófon sobretaula amb selecció de fins a 12 zones.												1,000	369,15	369,15
BVAD4b	Material	ut	Accesoris i connectors per a micrófon sobretaula amb selecció fins a 12 zones.												1,000	17,58	17,58
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista												0,268	16,62	4,45
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista												0,268	14,26	3,82
			PTA. PRIMERA	1,0		0,00	0,00	0,00						1,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			
			Total EVAD20b											1,000	395,00	395,00	
EXCOM01A	Partida	ut	Central d'amplificació i control per a megafonia d'avisos i evacuació, muntada en armari rack de 19" i composta per:												1,000	2.615,18	2.615,18
			Central d'amplificació i control per a megafonia d'avisos i evacuació, muntada en armari rack composta per:														
			- 1 Preamplificador de dos canals d'àudio intern, el de prioritat per a avisos, i el de programa per a fonts musicals, amb espai per albergar fins a dotze targetes o mòduls electrònics. OPTIMIUS / PM-612/O o equivalent.														
			- 2 Targeta preamplificadora universal per a inserir en preamplificador. Accepta qualsevol senyal d'àudio procedent de micrófon o font musical.OPTIMIUS / C-610PRJ o equivalent.														
			- 1 Targeta de missatges pregravats per a inserir en preamplificador. Accepta fins a 4 missatges de 60 segons. OPTIMUS / C-610RP4 o equivalent.														
			- 2 Font d'alimentació 24V i 2,3A. OPTIMUS / UP0551A-24P o equivalent.														
			- 5 Etapa de potència de 120 W i 230 Vca. OPTIMUS / UP-125 o equivalent.														
			- 1 Armari Bastidor Rack 19" i 20 U d'alçada, muntat, cablejat i verificat. TIMUS o equivalent.														
BXCOM01A	Material	ut	Central d'amplificació i control per a megafonia d'avisos i evacuació, muntada en armari rack de 19" i composta per:												1,000	2.587,45	2.587,45
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista												0,898	16,62	14,92
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista												0,898	14,26	12,81
			PTA. PRIMERA	1,0		0,00	0,00	0,00						1,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			
			Total EXCOM01A											1,000	2.615,18	2.615,18	
ERGE20fb	Partida	ut	Cablejat i connexionat de pupitre microfonic des de central megafonia , muntat en safata o sota tub metàl·lic en execució vista.												1,000	28,48	28,48

BRGE2fb	Material	ut	Cablejat i connexionat de pupitre microfonic des de central megafonia.												1,000	17,61	17,61
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista												0,352	16,62	5,85
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista												0,352	14,26	5,02
			PTA. PRIMERA	1,0		0,00	0,00	0,00						1,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			
			Total ERGE20fb											1,000	28,48	28,48	
ERJMS5af	Partida	ut	Alimentació a central megafonia incloent cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible / rigid												1,000	53,85	53,85
			Alimentació a central megafonia incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP 55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.														
BRJMS5af	Material	ut	Material de punt d'alimentació a central megafonia amb conductor Cu 07Z1-K i tub de PVC rigid M1												1,000	14,70	14,70
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista												1,268	16,62	21,07
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista												1,268	14,26	18,08
			PTA. PRIMERA	1,0		0,00	0,00	0,00						1,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			
			Total ERJMS5af											1,000	53,85	53,85	
EXCOM02	Partida	ut	Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent conn												1,000	351,58	351,58
			Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent connexió amb el sistema de detecció d'incendis, connexions per alimentació sota circuit preferent, configuració del sistema segons normativa EN-60849, supervisió de línies i amplificadors, proves, demostracions, manuals d'usuari i formació.														
BXCOM02A	Material	ut	Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent conn												1,000	351,58	351,58
			GENERALS	1,0		0,00	0,00	0,00						1,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			
			Total EXCOM02											1,000	351,58	351,58	
			Total S2											1,000	4.743,19	4.743,19	
<b>53</b>	<b>Capítol</b>		<b>SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT</b>											<b>1,000</b>	<b>21.216,10</b>	<b>21.216,10</b>	
EXCOM04	Partida	ut	Presa simple de veu/dades d'execució encastada formada per un connector femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desp												7,000	15,67	109,69
			Presa simple de veu/dades d'execució encastada formada per un connector femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embellidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent														
BXCOM04A	Material	ut	Presa simple de veu / dades												1,000	4,19	4,19
BXCOM04B	Material	ut	Accesoris i connectors												1,000	6,17	6,17
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions												0,172	16,62	2,86
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions												0,172	14,26	2,45
			PTA. PRIMERA	2,0		0,00	0,00	0,00						2,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			
			PTA. SEGONA	2,0		0,00	0,00	0,00						2,00			
			PTA. TERCERA	2,0		0,00	0,00	0,00						2,00			
			PLANTA COBERTA	1,0		0,00	0,00	0,00						1,00			
				0,0		0,00	0,00	0,00						0,00			

APROVAT DEFINITIVAMENT 2020-18



						Total EXCOM04	7,00	15,67	109,69
EXCOM03	Partida	ut	Presa doble de veu/dades d'execució encastada formada per dos connectors femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per des				159,00	18,35	2.917,65
			Presa doble de veu/dades d'execució encastada formada per dos connectors femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embellidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent						
BXCOM03A	Material	ut	Presa DOBLE de veu / dades.				1,000	6,58	6,58
BXCOM03B	Material	ut	Accessoris i connectors.				1,000	6,33	6,33
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions				0,176	16,62	2,93
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions				0,176	14,26	2,51
			PTA. PRIMERA	73,0	0,00	0,00	0,00	73,00	
			PTA. SEGONA	73,0	0,00	0,00	0,00	73,00	
			PTA. TERCERA	13,0	0,00	0,00	0,00	13,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
						<b>Total EXCOM03</b>	<b>159,00</b>	<b>18,35</b>	<b>2.917,65</b>
EXCOM05	Partida	ut	Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior 6a per a 500 MHz d'ample de b				331,00	19,93	6.596,83
			Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior 6a per a 500 MHz d'ample de banda, amb diàmetre de conductor AWG 23 segons norma IEC 60332-3, sota tub plàstic rígid en execució vista en fals sostre i tub plàstic flexible encastat en baixants i caixes, des de caixa de derivació a punt i línia fins repartidor estesa per safata. Completament instal·lat. Marca/Model: SYSTIMAX 3091 (LSZH) o equivalent.						
BXCOM05A	Material	ut	Punt de connexió veu i dades.				1,000	15,03	15,03
BXCOM05B	Material	ut	Accessoris i connectors.				1,000	1,16	1,16
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions				0,121	16,62	2,01
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions				0,121	14,26	1,73
			PTA. PRIMERA	75,0	2,00	0,00	0,00	150,00	
			PTA. SEGONA	75,0	2,00	0,00	0,00	150,00	
			PTA. TERCERA	15,0	2,00	0,00	0,00	30,00	
			PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
						<b>Total EXCOM05</b>	<b>331,00</b>	<b>19,93</b>	<b>6.596,83</b>
EVLD50	Partida	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, registres i emissió de certificats de qualitat				331,00	2,35	777,85
			Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components						
BVLDK	Material	ut	Certificació per a enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificat.				1,000	2,35	2,35
			PTA. PRIMERA	75,0	2,00	0,00	0,00	150,00	
			PTA. SEGONA	75,0	2,00	0,00	0,00	150,00	
			PTA. TERCERA	15,0	2,00	0,00	0,00	30,00	
			PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
						<b>Total EVLD50</b>	<b>331,00</b>	<b>2,35</b>	<b>777,85</b>
EXCOM06B	Partida	ut	Distribuidor principal del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack de 19", amb espai per albergar un				1,00	1.571,80	1.571,80

Distribuidor principal del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack de 19", amb espai per allotjar un petit servidor i/o centraleta telefònica, ampliable, i compost per:

- 1 Bastidor 19" ajustable de 42 U d'alçada, 2000x800x800 mm, amb porta transparent, tancament de seguretat, i joc de rodes.
- 1 Kit de ventilació forçada per a armari de 800x800 mm, amb 4 ventiladors, termostat i pilot senyalitzador.
- 2 Regleteres de 6 endolls Schuko fixats en estructura amb interruptor.
- 2 Safates extraïbles portaequips amb fondària de 600 mm.
- 1 Joc d'etiquetes.
- 21 Passafils horitzontals amb anelles per a organització del cablejat. HIMEL o equivalent
- 2 Plafons de distribució i connexionat de 12 F.O. amb connectores SC duplex tipus LAZRSPEED de SYSTIMAX o equivalent.
- 12 Tirantets dobles de F.O. Multimode OM3 50/125 de 2 m amb connexió SC/LC. LAZRSPEED de SYSTIMAX o equivalent.

BXCOM06BA	Material	ut	Armari Rack de 19" per a 408 punts de S.C.E.				1,000	875,02	875,02
BXCOM06BB	Material	ut	Consumibles, accessoris i connectors.				1,000	440,34	440,34
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions				8,258	16,62	137,25
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions				8,358	14,26	119,19
			PTA. PRIMERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
						<b>Total EXCOM06B</b>	<b>1,00</b>	<b>1.571,80</b>	<b>1.571,80</b>
EXCOM06A	Partida	ut	Distribuidor secundari del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack de 19" ampliable, i compost per:				5,00	1.365,18	6.825,90
			Distribuidor secundari del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack pivotant de 19" ampliable, i compost per:						
			- 1 Bastidor 19" ajustable de 9U d'alçada per adosar a paret, 600x550x500 mm, amb porta transparent, tancament de seguretat, i joc de frontisses per poder pivotar o equivalent						
			- 1 Kit de ventilació forçada.						
			- 1 Regleteres de 6 endolls Schuko fixats en estructura amb interruptor.						
			- 2 Safates extraïbles portaequips amb fondària de 500 mm.						
			- 1 Joc d'etiquetes.						
			- 2 Patch-Panel 19" de 24 ports RJ45 UTP Categoria 6a. SYSTIMAX o equivalent						
			- 3 Passafils horitzontals amb anelles per a organització del cablejat. HIMEL o equivalent						
			- 52 Tirantets flexibles de 2 m amb cable UTP Categoria 6a i doble connector RJ45. SYSTIMAX GS10E GIGASPEED X100 o equivalent.						
			- 1 Plafó de distribució i connexionat de 12 F.O. amb connectores SC duplex tipus LAZRSPEED de SYSTIMAX o equivalent						
			- 3 Tirantets dobles de F.O. Multimode OM3 50/125 de 2 m amb connexió SC/LC LAZRSPEED de SYSTIMAX o equivalent						
BXCOM06AA	Material	ut	Armari Rack de 19" per a 48 punts de S.C.E.				1,000	848,40	848,40
BXCOM06AB	Material	ut	Consumibles, accessoris i connectors.				1,000	342,93	342,93
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions				5,630	16,62	93,57
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions				5,630	14,26	80,28
			PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00	
			PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00	
			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00	
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
						<b>Total EXCOM06A</b>	<b>5,00</b>	<b>1.365,18</b>	<b>6.825,90</b>
EXCOM07	Partida	ut	Cable interior de 12 fibres òptiques multimoda d'índex gradual tipus OM3 50/125 um, amb envoltura del nucli, coberta lliure d'ha				712,00	2,94	2.093,28

BXCOM07A	Material	ut	Cable interior de 12 de fibres òptiques.	1,000	1,36	1,36				
BXCOM07B	Material	ut	Accessoris i connectors.	1,000	0,13	0,13				
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,047	16,62	0,78				
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	0,047	14,26	0,67				
GENERALS				712,0	0,00	0,00	0,00	712,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
							<b>Total EXCOM07</b>	<b>712,00</b>	<b>2,94</b>	<b>2.093,28</b>

ERJM55ah	Partida	ut	Alimentació a rack incloent cable de coure 0721-K, tub PVC flexible / rígid Alimentació a rack incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 0721-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP 55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscaades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	6,00	53,85	323,10				
BRJM55ah	Material	ut	Material de punt d'alimentació a rack amb conductor Cu 0721-K i tub de PVC rígid M1	1,000	14,70	14,70				
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista	1,268	16,62	21,07				
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	1,268	14,26	18,08				
PTA. PRIMERA				3,0	0,00	0,00	0,00	3,00		
PTA. SEGONA				2,0	0,00	0,00	0,00	2,00		
PTA. TERCERA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
							<b>Total ERJM55ah</b>	<b>6,00</b>	<b>53,85</b>	<b>323,10</b>
							<b>Total 53</b>	<b>1,00</b>	<b>21.216,10</b>	<b>21.216,10</b>

**55 Capítol RADIODIFUSIÓ SONORA**

EVEA30aba	Partida	ut	Conjunt de captació d'UHF-FM compost de 1 antena UHF de fixació a paret	1,00	2.926,68	2.926,68					
Conjunt de captació de UHF-FM compost de 1 antena UHF amb 10-17 dB de guany entre 470-862 MHz, antena FM omnidireccional amb 0/1 dB de guany, antena DAB amb 7/8 dB de guany, pal i elements de fixació a paret, inclús petit material, accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: TELEVES / DAT 45+1201+1050 o equivalent				1,00	113,81	113,81					
BVEA6	Material	ut	Antena FM omnidireccional amb 0/1 dB de guany	1,000	10,19	10,19					
BVEA7ab	Material	ut	1 antena UHF amb 10-17 de guany entre 470-862 MHz	1,000	45,86	45,86					
BVEA8	Material	ut	Antena DAB amb 7/8 dB de guany	1,000	12,25	12,25					
BVEA9	Material	ut	Pal de 3 m i elements de fixació a paret	1,000	16,73	16,73					
BVEA4a	Material	ut	Accessoris i connectors per a conjunt de captació UHF-FM fixat a paret	1,000	7,04	7,04					
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,704	16,62	11,70					
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	0,704	14,26	10,04					
PTA. COBERTA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00			
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			
							<b>Total EVEA30aba</b>	<b>1,00</b>	<b>113,81</b>	<b>113,81</b>	

EVEA40ea	Partida	ut	Conjunt de captació via satèl·lit compost per antena parabòlica offset en paret	1,00	129,77	129,77				
Conjunt de captació via satèl·lit compost per antena parabòlica offset de 110 cm de diàmetre, amb reflector metàl·lic, ample de banda de 10,7 a 12,75 GHz, convertidor de baix soroll amb focus, del tipus universal, figura de soroll típica de 0,9 dB, amb quatre sortides independents per 2 bandes i 2 polaritats, amb base de muntatge en paret, inclús petit material, accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: TELEVES / 7572 o equivalent										

BVEA4e	Material	ut	Antena parabòlica offset de 110 cm de diàmetre, amb reflector metàl·lic	1,000	29,95	29,95				
BVEAE	Material	ut	Convertidor de baix soroll amb focus, del tipus universal, figura de soroll típica de 0,9 dB	1,000	44,62	44,62				
BVEAF	Material	ut	Accessoris i connectors per conjunt de captació via satèl·lit per muntatge en paret	1,000	11,72	11,72				
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	1,408	16,62	23,40				
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	1,408	14,26	20,08				
PTA. COBERTA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
							<b>Total EVEA40ea</b>	<b>1,00</b>	<b>129,77</b>	<b>129,77</b>

EXCOM09	Partida	ut	Capçalera de recepció terrestre analògic/digital composta per cofre d'al·lojament, 10 amplificadors monocanal UHF analògics de 10 dB de nivell màxim de sortida, 6 amplificadors monocanals UHF digitals per a TDT, amplificador FM, amplificador DAB, mòdul de mescla i amplificación Fi, font d'alimentació estabilitzada, porta xasis, punts i cables de connexió, càrregues de 75 Ohm, armari ventilat amb pany, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. TELEVES / SISTEMA T03	1,00	938,53	938,53				
---------	---------	----	---	------	--------	--------	--	--	--	--

BXCOM09A	Material	ut	Capçalera de recepció terrestre analògic / digital.	1,000	877,47	877,47				
BXCOM09B	Material	ut	Accessoris i connectors.	1,000	17,58	17,58				
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	1,408	16,62	23,40				
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	1,408	14,26	20,08				
PTA. COBERTA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
							<b>Total EXCOM09</b>	<b>1,00</b>	<b>938,53</b>	<b>938,53</b>

EXCOM10	Partida	ut	Capçalera de recepció de satèl·lit digital composta per cofre d'al·lojament, 4 transmoduladors (canals) digitals QPSK-PAL, centra Capçalera de recepció de satèl·lit digital composta per cofre d'al·lojament, 4 transmoduladors (canals) digitals QPSK-PAL, central amplificadora de banda ampla, font d'alimentació estabilitzada, porta xasis, punts i cables de connexió, càrregues de 75 Ohm, armari ventilat amb pany, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. TELEVES / SISTEMA T03/T05	1,00	1.201,23	1.201,23				
---------	---------	----	--	------	----------	----------	--	--	--	--

BXCOM10A	Material	ut	Capçalera de recepció de satèl·lit digital composta per cofre d'al·lotjament.	1,000	1.140,17	1.140,17				
BXCOM10B	Material	ut	Accessoris i connectors.	1,000	17,58	17,58				
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	1,408	16,62	23,40				
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	1,408	14,26	20,08				
PTA. COBERTA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
							<b>Total EXCOM10</b>	<b>1,00</b>	<b>1.201,23</b>	<b>1.201,23</b>

EQHA12aa	Partida	m	Cable coaxial de 7 mm de diàmetre format per un conductor central de coure, dielèctric de polietilè Cable coaxial de 7 mm de diàmetre format per un conductor central de coure, dielèctric de polietilè, pantalla de coure trenat i coberta de PVC amb impedància característica de 75 Ohm i atenuació de 14 dB/100 m a 800 MHz i de 28 dB/100 m a 2400 Hz, amb part proporcional d'accessoris i connectors. Marca/model: TELEVES / T-100 o equivalent. Completament instal·lat.	250,00	1,30	325,00				
BQHA3aa	Material	m	Cable coaxial 7 mm i atenuació de 14 dB/100 m a 800 MHz y 28 dB/100 m a 2400 Hz.	1,000	0,50	0,50				
BQHA4aa	Material	pp	Accessoris cable coaxial 7 mm, 14 dB/100 m a 800 MHz y 28 dB/100 m a 2400 Hz	1,000	0,12	0,12				
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista	0,022	16,62	0,37				
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista	0,022	14,26	0,31				
GENERALS				250,0	0,00	0,00	0,00	250,00		
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00		
							<b>Total EQHA12aa</b>	<b>250,00</b>	<b>1,30</b>	<b>325,00</b>

EVECB0ba	Partida	ut	Derivador inductiu i direccional de 2 sortides amb derivació 10/25 dB pas de 1,5/6 dB	1,00	8,32	8,32				
----------	---------	----	---	------	------	------	--	--	--	--



						0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
												0,00			
												2,00	274,56	274,56	
EXCOM25	Partida	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de video-porter i aparell interior, incloent cable de 2x0,25 mm2 + 1x1,5 mm2 + coax									2,00	21,26	42,52	
			Cablejat i connexionat entre placa exterior de video-porter i aparell interior, incloent cable de 2x0,25 mm2 + 1x1,5 mm2 + coaxial RG-59 sota tub de plastic rigid en fals sostre i tub de plastic flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt, portant el cable RG-59 a PC i el cable de 2x0,25 mm2 + 1x1,5 mm2 al telefon monitor. Completament instal.lat.												
BXCOM25A	Material	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de video-porter.									1,000	14,06	14,06	
BXCOM25B	Material	ut	Accessoris i connectors.									1,000	1,76	1,76	
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1º instal-lador de comunicacions									0,176	16,62	2,93	
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal-lador de comunicacions									0,176	14,26	2,51	
	PTA. PRIMERA			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
												2,00	21,26	42,52	
EXCOM26	Partida	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de video-porter i controlador de porta de control d'accessos, amb cable de 2x1,5 mm									2,00	13,79	27,58	
			Cablejat i connexionat entre placa exterior de video-porter i controlador de porta de control d'accessos, amb cable de 2x1,5 mm2 sota tub de plastic rigid en fals sostre i tub de plastic flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt, incloent reles adaptadors i accessoris. Completament instal.lat.												
BXCOM26A	Material	ut	Cablejat i connexionat entre placa exterior de video-porter.									1,000	8,78	8,78	
BXCOM26B	Material	ut	Accessoris i connectors.									1,000	1,76	1,76	
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1º instal-lador de comunicacions									0,105	16,62	1,75	
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal-lador de comunicacions									0,105	14,26	1,50	
	PTA. BAIXA			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
												2,00	13,79	27,58	
ERJM55aj	Partida	ut	Alimentació a components de la instal·lació de video porter incloent cable de coure 0721-K, tub PVC flexible / rigid									2,00	53,85	107,70	
			Alimentació a components de la instal·lació de video porter incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 0721-K, tub PVC flexible/rigid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes allants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal.lat.												
BRJM55aj	Material	ut	Material de punt d'alimentació a components de la instal·lació de video porter amb conductor Cu 0721-K i tub de PVC rigid M1									1,000	14,70	14,70	
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1º electricista									1,268	16,62	21,07	
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista									1,268	14,26	18,08	
	PTA. BAIXA			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
												2,00	53,85	107,70	
												1,00	2.180,34	2.180,34	
57	Capítol		SEGURETAT CONTRAINTRUSIÓ									1,00	1.330,75	1.330,75	
ENAA10abdb	Partida	ut	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície, en porta.									4,00	11,24	44,96	
			Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície, en porta, format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes metàl·liques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal-lat. Marca/model: TAC o equivalent												
BNA1d	Material	ut	Detector d'obertura per contacte magnètic.									1,000	5,63	5,63	
BNA2	Material	ut	Petit material per a muntatge contacte magnètic.									1,000	0,17	0,17	
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1º instal-lador de seguretat									0,176	16,62	2,93	
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal-lador de seguretat									0,176	14,26	2,51	

												4,00				
												0,00				
												4,00	11,24	44,96		
ENAD10ba	Partida	ut	Detector bivolumètric infrarrojos i microondes Doppler, 34 zones de protecció PIR									4,00	46,40	185,60		
			Detector bivolumètric d'infrarrojos passius i microondes Doppler, amb memorització d'alarma allotjat en caixa plàstica amb protecció contra sabotatge, 34 zones de protecció PIR i cobertura MW regulable. Area de vigilància 12 m, sensibilitat de resposta constant per a un marge de temperatura ambiental adequat i alta fiabilitat. Completament instal-lat. Marca/model: TAC o equivalent													
BNAD1ba	Material	ut	Detector bivolumètric infrarrojos i microondes, per àrea de 12 m									1,000	41,71	41,71		
BNAD2	Material	ut	Petit material per a muntatge detectors bivolumètrics									1,000	0,36	0,36		
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1º instal-lador de seguretat									0,140	16,62	2,33		
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal-lador de seguretat									0,140	14,26	2,00		
	PTA. PRIMERA			4,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
												4,00	46,40	185,60		
ENCB20ba	Partida	ut	Codificador multiplexat programable, per 4 punts de detecció									2,00	34,30	68,60		
			Codificador multiplexat programable, per 4 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal-lat. Marca/model: TAC o equivalent													
BNCB3ba	Material	ut	Codificador multiplexat programable per a 4 punts									1,000	27,52	27,52		
BNCB4	Material	ut	Petit material per a muntatge mòdul codificador									1,000	0,26	0,26		
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1º instal-lador de seguretat									0,211	16,62	3,51		
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal-lador de seguretat									0,211	14,26	3,01		
	GENERALS			2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
												2,00	34,30	68,60		
ENCC10bba	Partida	ut	Teclat consola alfanumèrica, amb 2 línies de 16 caràcters									1,00	93,55	93,55		
			Teclat consola alfanumèrica, amb display LCD de visió gran-angular, amb 2 línies de 16 caràcters, programable per a cada punt de protecció. Incorpora brunzidor i leds d'estat. Completament instal-lat. Marca/model: TAC o equivalent													
BNCC1bb	Material	ut	Teclat consola alfanumèrica, amb 2 línies de 16 caràcters									1,000	82,68	82,68		
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1º instal-lador de seguretat									0,352	16,62	5,85		
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal-lador de seguretat									0,352	14,26	5,02		
	GENERALS			1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
												1,00	93,55	93,55		
EMCC30aca1	Partida	ut	Sirena electrònica d'alarma per a exteriors, de plàstic, dos tons, pilot lluminós i caixa de protecció									1,00	41,88	41,88		
			Sirena electrònica d'alarma per a exteriors, de plàstic, de dos tonalitats, amb pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció per a intempèrie. Completament instal·lada. Marca/model: TAC o equivalent													
BMCC5aca	Material	ut	Sirena electrònica exteriors de plàstic amb pilot lluminós.									1,000	36,08	36,08		
BMCC2a	Material	ut	Petit material per a muntatge sirenes.									1,000	0,36	0,36		
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1º instal-lador de seguretat									0,176	16,62	2,93		
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal-lador de seguretat									0,176	14,26	2,51		
	PTA. BAIXA			1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
												1,00	41,88	41,88		
ERGB10age	Partida	ut	Punt connexionat de contacte magnètic, des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.									4,00	19,68	78,72		
			Punt de connexionat de contacte magnètic, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal-lat.													
BRGB2age	Material	ut	Punt de connexionat de contacte magnètic amb part proporcional de tub de PVC.									1,000	8,81	8,81		







A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista								1,064	16,62	17,68
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista								1,064	14,26	15,17
			PTA. PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
			PTA. SEGONA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
				2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
			PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
				2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
			PTA. COBERTA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>Total ERJM55aa</b>	<b>7,00</b>	<b>44,51</b>	<b>311,57</b>							
EXCOM36	Partida	ut	Ordinador personal compatible amb processador INTEL d'última generació, amb memòria RAM de 1 GB, disc dur estàndard, targeta de								1,00	1.291,90	1.291,90
			Ordinador personal compatible amb processador INTEL d'última generació, amb memòria RAM de 1 GB, disc dur estàndard, targeta de xarxa Ethernet, disquetera de 3 1/2" d'alta densitat, lector-reproductor CD-ROM/DVD, sortides sèrie, paral·lel i USB. Sistema operatiu actualitzat sota Windows, teclat, mouse, i monitor color TFT de 21". Completament instal·lat. Marca/model: DELL										
BXCOM36A	Material	ut	Ordinador personal compatible amb processador INTEL d'última generació, amb memòria RAM de 1 GB, disc dur estàndard, targeta de								1,000	1.265,01	1.265,01
BXCOM36B	Material	ut	Materials i elements auxiliars.								1,000	5,71	5,71
A0128	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions								0,686	16,62	11,40
A0138	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de comunicacions								0,686	14,26	9,78
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>Total EXCOM36</b>	<b>1,00</b>	<b>1.291,90</b>	<b>1.291,90</b>							
EXCOM37	Partida	ut	Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows								1,00	1.259,04	1.259,04
			Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows, incloent 1 llicència de servidor, 3 llicències clients, programació i posada en marxa del sistema, i formació del personal amb cursos i demostracions. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESOR o equivalente										
BXCOM37A	Material	ut	Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows 2000/XP/VISTA, incloent 1 llicència de servidor, 3 llic								1,000	1.259,04	1.259,04
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>Total EXCOM37</b>	<b>1,00</b>	<b>1.259,04</b>	<b>1.259,04</b>							
EXCOM38	Partida	ut	Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: SIEMENS / ABP5100								100,00	5,15	515,00
			Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: ACCESOR o equivalente.										
BXCOM38A	Material	ut	Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: SIEMENS / ABP5100								1,000	5,15	5,15
			GENERALS	100,0	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>Total EXCOM38</b>	<b>100,00</b>	<b>5,15</b>	<b>515,00</b>							
ENGA10ba	Partida	ut	Equip de grabació i lectura de targetes de proximitat Equip de grabació i lectura de targetes de proximitat format per un element grabador-lector motoritzat i la programació informàtica necessària, amb sortida en canal sèrie per connexió a ordinador, inclosos accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent								1,00	1.293,72	1.293,72
BNGASb	Material	ut	Equip de grabació de lectura de targetes								1,000	1.244,08	1.244,08
BNGA6b	Material	ut	Accessoris i connectors per equip de grabació i lectura de targetes de proximitat								1,000	40,09	40,09
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat								0,309	16,62	5,14
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat								0,309	14,26	4,41
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>Total ENGA10ba</b>	<b>1,00</b>	<b>1.293,72</b>	<b>1.293,72</b>							
			<b>Total 59</b>	<b>1,00</b>	<b>12.614,90</b>	<b>12.614,90</b>							
			<b>Total 05</b>	<b>1</b>	<b>54.087,44</b>	<b>54.087,44</b>							
06	Capítol		<b>SEGURETAT CONTRA INCENDIS</b>	<b>1</b>	<b>13.328,09</b>	<b>13.328,09</b>							
61	Capítol		<b>DETECCIÓ D'INCENDIS</b>	<b>1,00</b>	<b>5.711,45</b>	<b>5.711,45</b>							

EMAB20ea	Partida	ut	Detector òptic de fums analògic Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de mesura, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclòs sòcol de detector de muntatge en superfície o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent									43,00	39,97	1.718,71
BMAB2e	Material	ut	Detector òptic de fums analògic.								1,000	27,99	27,99	
BMBB1	Material	ut	Sòcol de detector d'incendis								1,000	5,29	5,29	
BMBB2	Material	ut	Petit material per a muntatge sòcol								1,000	0,17	0,17	
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat								0,211	16,62	3,51	
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat								0,211	14,26	3,01	
			PTA. PRIMERA	18,0	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00					
			PTA. SEGONA	18,0	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00					
			PTA. TERCERA	7,0	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
			<b>Total EMAB20ea</b>	<b>43,00</b>	<b>39,97</b>	<b>1.718,71</b>								
EMCB2aaa	Partida	ut	Polsador manual d'alarma amb identificació individual, amb coberta, amb pilot senyalitzador.								7,00	43,94	307,58	
			Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent											
BMCB3a	Material	ut	Polsador manual d'alarma individual.								1,000	39,44	39,44	
BMCB2	Material	ut	Petit material per a muntatge polsador.								1,000	0,17	0,17	
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat								0,140	16,62	2,33	
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat								0,140	14,26	2,00	
			PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00					
			PTA. SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00					
			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
			<b>Total ECB2aaa</b>	<b>7,00</b>	<b>43,94</b>	<b>307,58</b>								
EMCC10ada	Partida	ut	Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC, de dos tons. Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC, de dos tons, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent								7,00	21,95	153,65	
BMCC1ad	Material	ut	Sirena electrònica interiors de PVC.								1,000	17,26	17,26	
BMCC2	Material	ut	Petit material per a muntatge sirenes.								1,000	0,36	0,36	
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat								0,140	16,62	2,33	
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat								0,140	14,26	2,00	
			PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00					
			PTA. SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00					
			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
			<b>Total EMCC10ada</b>	<b>7,00</b>	<b>21,95</b>	<b>153,65</b>								
EMCE10ada	Partida	ut	Mòdul de comandament per a línies de detecció amb direccionament individual, amb pilot senyalitzador. Mòdul de comandament per a línies de detecció amb direccionament individual, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent								2,00	39,71	79,42	
BMCE1d	Material	ut	Mòdul de comandament per a línies de detecció.								1,000	35,21	35,21	
BMCE2	Material	ut	Petit material per a muntatge mòdul de comandament.								1,000	0,17	0,17	
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat								0,140	16,62	2,33	
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat								0,140	14,26	2,00	
			GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00					
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
			<b>Total EMCE10ada</b>	<b>2,00</b>	<b>39,71</b>	<b>79,42</b>								
EMCE30aba	Partida	ut	Mòdul d'aïllament en línies de detecció per a supervisió de tallacircuits. Mòdul d'aïllament en línies de detecció per a supervisió de tallacircuits, format per placa de suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent								4,00	33,02	132,08	
BMCE5b	Material	ut	Mòdul aïllament curtcircuits.								1,000	28,52	28,52	
BMCE6	Material	ut	Petit material per a muntatge mòdul aïllament.								1,000	0,17	0,17	
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat								0,140	16,62	2,33	



A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat							0,140	14,26	2,00
				GENERALS	4,0	0,00	0,00	0,00	4,00			
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			
									<b>Total EMCE30aba</b>	<b>4,00</b>	<b>33,02</b>	<b>132,08</b>
ERGB10afa	Partida	ut	Punt connexionat de detector , des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							43,00	28,48	1.224,64
			Punt de connexionat de detector , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.									
BRGB2afa	Material	ut	Punt de connexionat de detector amb part proporcional de tub de PVC.							1,000	17,61	17,61
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,352	16,62	5,85
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,352	14,26	5,02
			PTA. PRIMERA	18,0	0,00	0,00	0,00	18,00				
			PTA.SEGONA	18,0	0,00	0,00	0,00	18,00				
			PTA. TERCERA	7,0	0,00	0,00	0,00	7,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total ERGB10afa</b>	<b>43,00</b>	<b>28,48</b>	<b>1.224,64</b>	
ERGB10afb	Partida	ut	Punt connexionat de pulsador , des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							7,00	28,48	199,36
			Punt de connexionat de pulsador , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.									
BRGB2afb	Material	ut	Punt de connexionat de pulsador amb part proporcional de tub de PVC.							1,000	17,61	17,61
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,352	16,62	5,85
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,352	14,26	5,02
			PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00				
			PTA.SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00				
			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total ERGB10afb</b>	<b>7,00</b>	<b>28,48</b>	<b>199,36</b>	
ERGB10aga	Partida	ut	Punt connexionat de sirena , des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							7,00	19,68	137,76
			Punt de connexionat de sirena , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.									
BRGB2aga	Material	ut	Punt de connexionat de sirena amb part proporcional de tub de PVC.							1,000	8,81	8,81
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,352	16,62	5,85
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,352	14,26	5,02
			PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00				
			PTA.SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00				
			PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total ERGB10aga</b>	<b>7,00</b>	<b>19,68</b>	<b>137,76</b>	
ERGB10afc	Partida	ut	Punt connexionat de mòdul , des de les unitats de control de línies amb p.p. de tub de PVC.							2,00	28,48	56,96
			Punt de connexionat de mòdul , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.									
BRGB2afc	Material	ut	Punt de connexionat de mòdul amb part proporcional de tub de PVC.							1,000	17,61	17,61
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,352	16,62	5,85
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,352	14,26	5,02
			GENERALS	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total ERGB10afc</b>	<b>2,00</b>	<b>28,48</b>	<b>56,96</b>	
EMDA11a	Partida	ut	Central d'incendis analògica de 2 llaços i un total de 512 punts d'identificació individual.							1,00	1.127,85	1.127,85

BMDABa	Material	ut	Central d'incendis analògica de 2 llaços i un total de 512 punts d'identificació.							1,000	931,89	931,89
BMDA2	Material	ut	Petit material per a muntatge central detecció y alarma incendios							1,000	29,95	29,95
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							5,376	16,62	89,35
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat							5,376	14,26	76,66
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total EMDA11a</b>	<b>1,00</b>	<b>1.127,85</b>	<b>1.127,85</b>	
EMCI10b	Partida	ut	Plaques de relés per a 10 sortides d'accionament programat des de la central d'incendis.							1,00	132,80	132,80
			Plaques de relés per a 10 sortides d'accionament programat des de la central d'incendis. Completament instal·lada. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent									
BMC11b	Material	ut	Placa de relés per a sortides programades.							1,000	73,81	73,81
BMC2b	Material	ut	Caixa protecció placa de relés.							1,000	26,42	26,42
A0129	Ma d'obra	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat							1,055	16,62	17,53
A0139	Ma d'obra	h	Ajudant instal·lador de seguretat							1,055	14,26	15,04
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total EMCI10b</b>	<b>1,00</b>	<b>132,80</b>	<b>132,80</b>	
EMCI10baa1	Partida	ut	Font d'alimentació en cabina metàl·lica amb entrada a 230 V i sortida a 24 Vcc i 3 A							1,00	157,89	157,89
			Font d'alimentació en cabina metàl·lica amb entrada a 230 V i sortida a 24 Vcc i 3 A. Inclús bateries d'emergència en l'interior per funcionament de 72 hores en emergència i 30 minuts en alarma. Inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / CMT2403-LB o equivalent									
BMCJ01baa	Material	ut	Font d'alimentació amb entrada a 230 V i sortida a 24 Vcc i 3 A							1,000	157,89	157,89
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total EMCI10baa1</b>	<b>1,00</b>	<b>157,89</b>	<b>157,89</b>	
ERGE20fa	Partida	ut	Cablejat i connexionat de central detecció incendis des de central contraintrusió , muntat en safata o sota tub metàl·lic en exe							1,00	28,48	28,48
			Cablejat i connexionat de central detecció incendis des de central contraintrusió , muntat en safata o sota tub metàl·lic en execució vista, amb part proporcional de caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat.									
BRGE2fa	Material	ut	Cablejat i Connexionat de central detecció incendis des de central contraintrusió.							1,000	17,61	17,61
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							0,352	16,62	5,85
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							0,352	14,26	5,02
			GENERALS	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
								<b>Total ERGE20fa</b>	<b>1,00</b>	<b>28,48</b>	<b>28,48</b>	
ERJM55ae	Partida	ut	Alimentació a central detecció incendis incloent cable de coure 0721-K, tub PVC flexible / rigid							1,00	45,67	45,67

Alimentació a central detecció incendis incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 0721-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscaades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

BRJM55ae	Material	ut	Material de punt d'alimentació a central detecció incendis amb conductor Cu 0721-K i tub de PVC rígid M1							1,000	11,95	11,95	
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista							1,092	16,62	18,15	
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista							1,092	14,26	15,57	
	GENERALS				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total ERJM55ae</b>	<b>1,00</b>	<b>45,67</b>	<b>45,67</b>
EGHB11a1	Partida	ut	Programació i posada en marxa del sistema de detecció incendis compost per 70 punts							1,00	208,60	208,60	
				Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de detecció incendis compost per 70 punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent									
BGHA7aa	Material	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de detecció incendis compost per 70 punts.							1,000	208,60	208,60	
	GENERALS				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total EGHB11a1</b>	<b>1,00</b>	<b>208,60</b>	<b>208,60</b>
										<b>Total 61</b>	<b>1,00</b>	<b>5.711,45</b>	<b>5.711,45</b>
<b>62</b>	<b>Capítol</b>	<b>XARXA DE BIES</b>											
E1KB11d	Partida	ut	Escomesa a la xarxa pública de subministrament de aigua PCI, amb canonada de DN 50 de diàmetre							1,00	1.255,00	1.255,00	
				Escomesa a la xarxa pública de subministrament de aigua PCI, amb canonada de DN 50 de diàmetre, incloent els treballs de ma d'obra i material necessari per realitzar aquestes tasques, com són: permisos i drets d'escomesa, excavació de rases i instal·lació de materials (pericons, canonada d'alimentació, vàlvules, etc.), segons normes i criteris de la companyia subministradora.									
	PTA. BAIXA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total E1KB11d</b>	<b>1,00</b>	<b>1.255,00</b>	<b>1.255,00</b>
EDLD40ba	Partida	ut	Vàlvula de comporta de cargol ascendent, amb brides incorporades, de 50 mm							1,00	65,86	65,86	
				Vàlvula de comporta de cargol ascendent, amb brides incorporades, de 50 mm de diàmetre, PN-16, amb joc d'accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: BYAR o equivalent									
BOLD7ba	Material	ut	Vàlvula de comporta de cargol ascendent, de 50 mm, PN-16							1,000	55,65	55,65	
BOLD4ba	Material	ut	Joc de juntes i cargols per a brides de 50 mm, PN-16							1,000	3,10	3,10	
BDLA4	Material	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.							1,000	0,59	0,59	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,211	16,62	3,51	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,211	14,28	3,01	
	PTA. BAIXA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total EDLD40ba</b>	<b>1,00</b>	<b>65,86</b>	<b>65,86</b>
EDLC10baa	Partida	ut	Vàlvula de retenció de disc, instal·lacions de fontaneria, muntatge entre brides, de 20 mm de diàmetre, PN-16							1,00	43,08	43,08	
				Vàlvula de retenció de disc, per a instal·lacions de fontaneria, amb muntatge entre brides, de 20 mm de diàmetre, PN-16, amb joc d'accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: GESTRA									
B DLC9baa	Material	ut	Vàlvula de retenció de disc de 20 mm, PN-16							1,000	23,26	23,26	
B DLCaba	Material	ut	Joc de brides PN-16 de 20 mm amb cargols i juntes, per a vàlvula de retenció de disc.							2,000	7,22	14,44	

BDLA4	Material	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.							1,000	0,59	0,59	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,155	16,62	2,58	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,155	14,28	2,21	
	PTA. BAIXA				1,0	0,00	0,00	0,00	1,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total EDLC10baa</b>	<b>1,00</b>	<b>43,08</b>	<b>43,08</b>
EDBA10g	Partida	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 50 mm amb unions soldades							87,00	16,93	1.472,91	
				Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 50 mm de diàmetre nominal amb p.p. d'unions soldades i accessoris amb brides / roscaades i elements de subjecció, descripció T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.									
BDBA1g	Material	m	Tub T-NL-UNE 19.052 de 50 mm.							1,000	4,45	4,45	
BDBA2g	Material	pp	Accessoris i suports per a tub T-NL-UNE 19.052 de 50 mm.							1,000	1,60	1,60	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,352	16,62	5,85	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,352	14,28	5,03	
	GENERALS				87,0	0,00	0,00	0,00	87,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total EDBA10g</b>	<b>87,00</b>	<b>16,93</b>	<b>1.472,91</b>
EDBA10e	Partida	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm amb unions soldades							110,00	11,53	1.268,30	
				Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal amb p.p. d'unions soldades i accessoris amb brides / roscaades i elements de subjecció, descripció T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.									
BDBA1e	Material	m	Tub T-NL-UNE 19.052 de 32 mm.							1,000	2,98	2,98	
BDBA2e	Material	pp	Accessoris i suports per a tub T-NL-UNE 19.052 de 32 mm.							1,000	0,91	0,91	
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador							0,247	16,62	4,11	
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador							0,247	14,28	3,53	
	GENERALS				110,0	0,00	0,00	0,00	110,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total EDBA10e</b>	<b>110,00</b>	<b>11,53</b>	<b>1.268,30</b>
EZEA10aa	Partida	ut	Pintat canonades a. negre a l'esmalt sintètic i impregnació per tubs entre 10 i 50 mm							197,00	1,52	299,44	
				Pintat de canonades d'acer negre e l'esmalt sintètic, amb dues capes d'impregnació antioxidant i dues capes d'acabat per a tubs entre 10 i 50 mm de diàmetre.									
BZEA1aa	Material	ut	Impregnació antioxidant per a tubs entre 10 i 50 mm							1,000	0,07	0,07	
BZEA2aa	Material	ut	Esmalt sintètic per a tubs entre 10 i 50 mm							1,000	0,17	0,17	
A0126	Ma d'obra	h	Oficial 1ª pintor							0,042	16,09	0,68	
A0136	Ma d'obra	h	Ajudant pintor							0,042	14,28	0,60	
	GENERALS				197,0	0,00	0,00	0,00	197,00				
					0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total EZEA10aa</b>	<b>197,00</b>	<b>1,52</b>	<b>299,44</b>
EMEB20aaa	Partida	ut	BIE 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001), amb armari metàl·lic per a muntar adossat.							7,00	227,09	1.589,63	
				Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat, amb porta cega pintada, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 600x750x260 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de polièster i trama monofilament de material sintètic semirígida (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO / CHESTERFIRE/25/1 o equivalent									
BMEB1aaa	Material	ut	Armari metàl·lic per a muntar adossat, amb porta cega pintada, de dimensions 600x750x260 mm.							1,000	48,58	48,58	
BMEBI	Material	m	Mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694).							20,000	2,17	43,40	
BMEBJa	Material	ut	Debanadera axial circular de xapa, muntada en armari per a contenir 20 m de mànega.							1,000	61,58	61,58	
BMEBK	Material	ut	Llança d'aigua contraincendis multiefecte.							1,000	7,93	7,93	

BMEB5	Material	ut	Vàlvula de pas en llautó amb racor de DN 25.	1,000	9,02	9,02					
BMEB6	Material	ut	Manòmetre de glicerina graduat de 0 a 15 bar amb lira i aixeta de pas de DN 15 mm.	1,000	13,07	13,07					
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador	1,408	16,62	23,40					
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador	1,408	14,28	20,11					
	PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00					
	PTA. SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00					
	PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00					
		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00					
<b>Total EMEB20aaa</b>				<b>7,00</b>	<b>227,09</b>	<b>1.589,63</b>					
EMEC10a1	Partida	ut	Armari interior doble, amb porta metàl·lica per a contenir 2 extintors i mòdul d'alarma per a polsador i llum d'emergència		7,00	117,01	819,07				
			Armari interior doble, amb porta metàl·lica per a contenir 2 extintors i mòdul d'alarma per a polsador i llum d'emergència, per muntar amb BIE 25 mm, formant un conjunt modular de 600x1500x260 mm de dimensions. Completament instal·lat.								
BXMEC	Material	ut	Armari interior doble, amb porta metàl·lica per a contenir 2 extintors i mòdul d'alarma per a polsador i llum d'emergència	1,000	99,61	99,61					
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador	0,563	16,62	9,36					
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador	0,563	14,28	8,04					
	PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00					
	PTA. SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00					
	PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00					
		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00					
<b>Total EMEC10a1</b>				<b>7,00</b>	<b>117,01</b>	<b>819,07</b>					
<b>Total 62</b>				<b>1,00</b>	<b>6.813,29</b>	<b>6.813,29</b>					
<b>63</b>	<b>Capítol</b>		<b>EXTINTORS</b>	<b>1,00</b>	<b>803,35</b>	<b>803,35</b>					
EMHA20aaa	Partida	ut	Extintor portàtil manual de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg, pressió incorporada.	10,000	32,21	322,10					
			Extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: PARSI o equivalent								
BMHA3aa	Material	ut	Extintor portàtil UNE 23.110 de pols seca ABC, eficàcia 21A-113B i 6 kg. Pressió incorporada.	1,000	26,70	26,70					
BMHA4a	Material	ut	Suport per extintor portàtil de 6 kg.	1,000	1,18	1,18					
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador	0,140	16,62	2,33					
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador	0,140	14,28	2,00					
	PTA. PRIMERA	4,0	0,00	0,00	0,00	4,00					
	PTA. SEGONA	4,0	0,00	0,00	0,00	4,00					
	PTA. TERCERA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00					
		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00					
<b>Total EMHA20aaa</b>				<b>10,00</b>	<b>32,21</b>	<b>322,10</b>					
EMHC10aaa	Partida	ut	Extintor portàtil manual d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg.	7,000	68,75	481,25					
			Extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: PARSI o equivalent								
BMHC1aa	Material	ut	Extintor portàtil UNE 23.110 d'anhidrid carbònic d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat.	1,000	63,06	63,06					
BMHC3a	Material	ut	Suport per a extintor portàtil de 5 kg.	1,000	1,36	1,36					
A0124	Ma d'obra	h	Oficial 1ª muntador	0,140	16,62	2,33					
A0134	Ma d'obra	h	Ajudant muntador	0,140	14,28	2,00					
	PTA. PRIMERA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00					
	PTA. SEGONA	3,0	0,00	0,00	0,00	3,00					
	PTA. TERCERA	1,0	0,00	0,00	0,00	1,00					
		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00					
<b>Total EMHC10aaa</b>				<b>7,00</b>	<b>68,75</b>	<b>481,25</b>					
<b>Total 63</b>				<b>1,00</b>	<b>803,35</b>	<b>803,35</b>					
<b>Total 06</b>				<b>1</b>	<b>13.328,09</b>	<b>13.328,09</b>					
<b>07</b>	<b>Capítol</b>		<b>SISTEMA DE GESTIÓ D'EDIFICI</b>	<b>1</b>	<b>11.859,33</b>	<b>11.859,33</b>					
EGDA10a1	Partida	ut	Subestació sub01 del sistema de gestió CLIMA	2,000	721,01	1.442,02					

			Subestació sub01 del sistema de gestió de climatització composta pels controladors necessaris per configurar: - 5 entrades analògiques - 8 entrades digitals - 0 entrades de pulsos - 4 sortides analògiques - 4 sortides digitals i regletera de bornes per a 21 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V C.A. i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relès, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada i programada. Marca/model: TAC / XENTA 400 o equivalent									
BGDA1aa	Material	ut	Subestació sub01 composta per 5 EA, 8 ED, 0 EP, 4 SA, 4 SD per a 21 bornes.	1,000	625,80	625,80						
BGDA6aa	Material	ut	Connectors, accessoris i regletera de bornes per a subestació sub01	1,000	26,78	26,78						
			Connectors, accessoris i regletera de bornes per a subestació sub01 composta per 3 EA, 82 ED, - EP, 2 SA, 30 SD.									
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista		2,216	16,62	36,83					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista		2,216	14,26	31,60					
			PTA.COBERTA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
<b>Total EGDA10a1</b>				<b>2,00</b>	<b>721,01</b>	<b>1.442,02</b>						
EGGA20cca	Partida	ut	Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació sub01, capaç per futures ampliacions de 600x500 mm x 400 m		2,00	293,51	587,02					
			Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació sub01, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x500 mm d'alt x ample i 400 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necessaris per 21 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, incloent les safates de PVC, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lat.									
BGGA3cc	Material	ut	Armari metàl·lic de 600x500 x 400 mm.	1,000	255,94	255,94						
BGGA4cc	Material	ut	Safates, accessoris i fixacions per a armari metàl·lic de 600x500 x 400 mm.	1,000	27,81	27,81						
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista		0,316	16,62	5,25					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista		0,316	14,26	4,51					
			PTA.COBERTA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
<b>Total EGGA20cca</b>				<b>2,00</b>	<b>293,51</b>	<b>587,02</b>						
EGDA10b1	Partida	ut	Subestació sub02 del sistema de gestió ZONA A o ZONA B		2,00	1.025,06	2.050,12					
			Subestació sub02 del sistema de gestió zona A o zona B, composta pels controladors necessaris per configurar: - 0 entrades analògiques - 20 entrades digitals - 0 entrades de pulsos - 0 sortides analògiques - 20 sortides digitals i regletera de bornes per a 40 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V C.A. i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relès, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada i programada. Marca/model: TAC / XENTA 400 o equivalent									
BGDA1ba	Material	ut	Subestació sub02 composta per 0 EA, 20 ED, 0 EP, 0 SA, 20 SD per a 40 bornes.	1,000	861,03	861,03						
BGDA6ba	Material	ut	Connectors, accessoris i regletera de bornes per a subestació sub02	1,000	46,68	46,68						
			Connectors, accessoris i regletera de bornes per a subestació sub02 composta per 41 EA, 93 ED, - EP, 42 SA, 28 SD.									
A0121	Ma d'obra	h	Oficial 1ª electricista		3,800	16,62	63,16					
A0131	Ma d'obra	h	Ajudant electricista		3,800	14,26	54,19					
			PTA.PRIMERA	2,0	0,00	0,00	0,00	2,00				
				0,0	0,00	0,00	0,00	0,00				
<b>Total EGDA10b1</b>				<b>2,00</b>	<b>1.025,06</b>	<b>2.050,12</b>						
EGGA20dca	Partida	ut	Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació sub02, capaç per futures ampliacions de 600x600 mm x 400 m		2,00	293,51	587,02					



Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigít a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:

Safates i cables: morter per a segellat ignífug de penetració, resines termoplàstiques, massilles ignífugues a base de silicones intumescent o coixinets intumescent termo-expansius.

Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescent.

Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescent per al segellat de penetracions.

Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.

Subministrament, col·locació i instal·lació de cortines tipus screen amb teixit microperforat enrotllables amb motor i sistema de control programable centralitzat de mides 200x250cm col·locades segons plànols. Tot inclòs (P - Z9)

B1KA2b	Material	ut	Material per al reblert i segellat de forats oberts per a instal·lacions de climatització.							1,000	1.382,84	1.382,84	
			Material per al reblert i segellat de forats oberts per al pas d'instal·lacions de climatització entre sectors d'incendis.										
A0125	Ma d'obra	h	Oficial 1ª paleta							11,521	16,09	185,37	
A0165	Ma d'obra	h	Peó							11,521	13,81	159,11	
	GENERALS	1,0			0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
		0,0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total E1KA20b</b>	<b>1,00</b>	<b>1.727,32</b>	<b>1.727,32</b>
E2AA01b	Partida	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).							1,000	989,98	989,98	
	GENERALS	1,0			0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
		0,0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total E2AA01b</b>	<b>1,00</b>	<b>989,98</b>	<b>989,98</b>
E2AA02b	Partida	ut	Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en els pressupostos, inclouent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratiu que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol.							1,000	2.732,05	2.732,05	
	GENERALS	1,0			0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
		0,0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total E2AA02b</b>	<b>1,00</b>	<b>2.732,05</b>	<b>2.732,05</b>
E2AA02b78	Partida	ut	Cortines tipus screen automatitzades							1,000	10.276,08	10.276,08	

B2AA2b	Material	ut	Cortines tipus screen automatitzades								24,000	428,17	10.276,08
	GENERALS	1,0			0,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
		0,0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
										<b>Total E2AA02b78</b>	<b>1,00</b>	<b>10.276,08</b>	<b>10.276,08</b>
										<b>Total 08</b>	<b>1</b>	<b>19.612,19</b>	<b>19.612,19</b>
										<b>Total 0</b>	<b>1,00</b>	<b>431.842,15</b>	<b>431.842,15</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

Instal·lacions Premià de Mar (P.Primer-P.Coberta)

**RESUM DE PRESSUPOST D'INSTAL·LACIONS P 1 2 3**

Código	NatC	Ud	Resumen	ImpPres
01	Capítol		SANEJAMENT	1.527,82 €
02	Capítol		LAMPISTERIA	3.572,48 €
021	Capítol		ESCOMESA	2.231,37 €
022	Capítol		DISTRIBUCIÓ	1.341,11 €
03	Capítol		ELECTRICITAT	124.636,92 €
031	Capítol		ESCOMESA	1.341,41 €
032	Capítol		QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSÍO	15.552,56 €
033	Capítol		COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA	1.615,94 €
034	Capítol		INFRAESTRUCTURA GENERAL	32.230,55 €
035	Capítol		QUADRES ELÈCTRIC SECUNDARIS	17.326,27 €
036	Capítol		INSTAL·LACIÓ INTERIOR	13.022,75 €
037	Capítol		MECANISMES	11.249,62 €
038	Capítol		LLUMENERES	30.063,70 €
039	Capítol		XARXA DE TERRES	2.234,12 €
04	Capítol		CLIMATITZACIÓ	203.217,88 €
041	Capítol		UNITATS AUTÒNOMES	112.703,62 €
042	Capítol		DISTRIBUCIÓ CANONADES	48.770,63 €
043	Capítol		ELEMENTS TERMINALS AIRE CONDICIONAT	10.863,02 €
044	Capítol		DISTRIBUCIÓ D'ARE	22.417,26 €
045	Capítol		CONTROL I GESTIÓ	8.463,35 €
05	Capítol		COMUNICACIONS	54.087,44 €
51	Capítol		INFRAESTRUCTURES	3.461,34 €
52	Capítol		MEGAFONIA	4.743,19 €
53	Capítol		SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT	21.216,10 €
55	Capítol		RADIODIFUSIÓ SONORA	2.926,68 €
56	Capítol		VIDEOPORTER	2.180,34 €
57	Capítol		SEGURETAT CONTRAINTRUSIÓ	1.330,75 €
58	Capítol		CIRCUIT TANCAT DE TV	5.614,14 €
59	Capítol		CONTROL D'ACCÉS	12.614,90 €
06	Capítol		SEGURETAT CONTRAINCENDIS	13.328,09 €
61	Capítol		DETECCIÓ D'INCENDIS	5.711,45 €
62	Capítol		XARXA DE BIES	6.813,29 €
63	Capítol		EXTINTORS	803,35 €
07	Capítol		SISTEMA DE GESTIÓ D'EDIFICI	11.859,33 €
08	Capítol		VARIS	19.612,19 €
<b>TOTAL</b>				<b>431.842,15 €</b>

**INSTAL·LACIONS PLANTA PRIMERA SEGONA I TERCERA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR**

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Descripció	Import
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL INSTAL·LACIONS	431.842,15 €
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 431.842,15 €	56.139,48 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 431.842,15 €	25.910,53 €
<b>SUBTOTAL</b>	<b>513.892,16 €</b>
21 % IVA SOBRE 513.862,16 €	107.917,35 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>621.809,51 €</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja la quantitat de:  
Sis-cents vint-i-un mil vuit-cents nou Euros amb cinquanta-un cèntims

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

VI. DOCUMENTACIÓ  
GRÀFICA

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



**SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**

E. 1/1000-500(A1);1/2000-1000(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.

MARESME.

Promotor:  
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

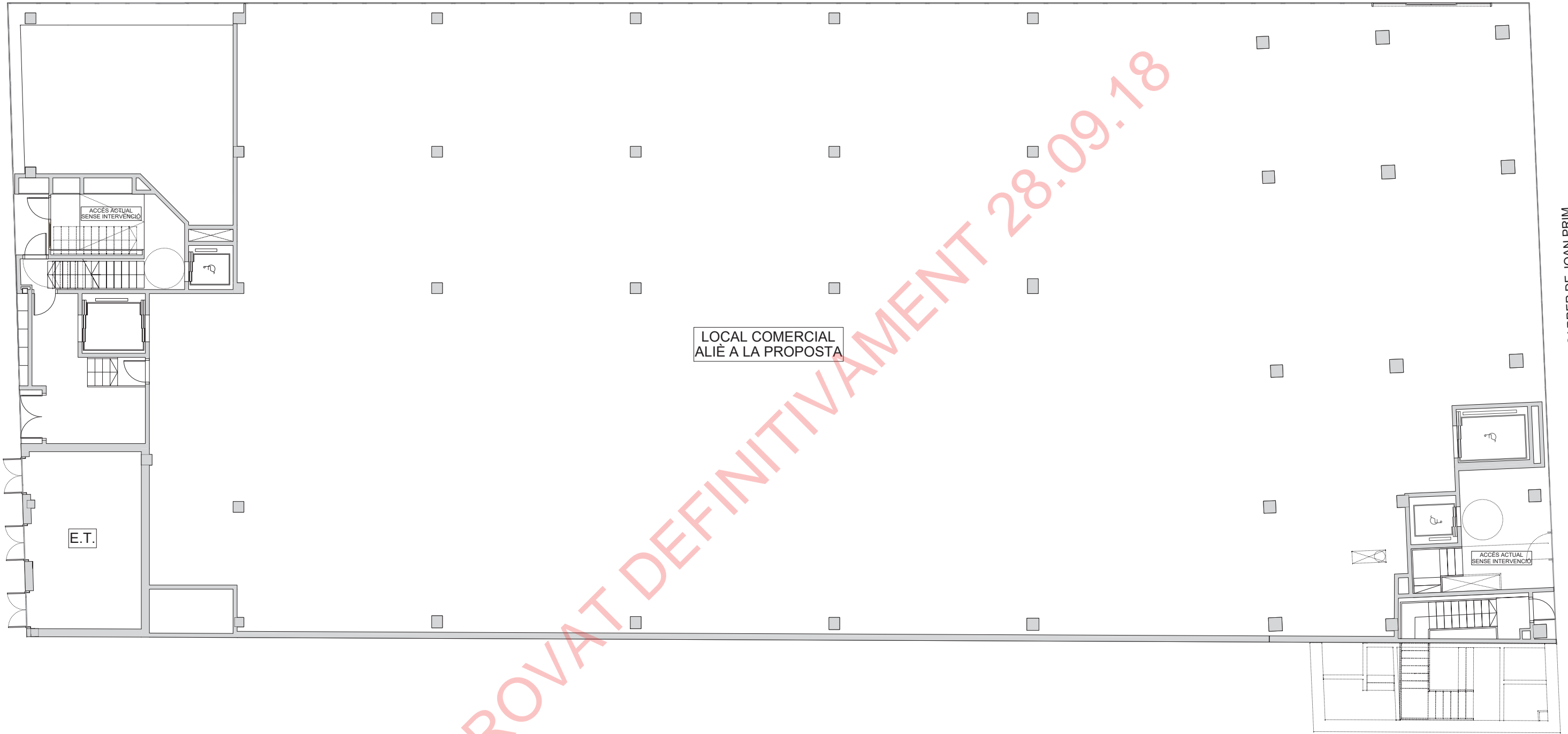


P. BÀSIC I D'EXECUCIÓ  
00  
BARCELONA  
Maig 2018

CARRER DE LA UNIÓ

CARRER DEL NORD

CARRER DE JOAN PRIM



LOCAL COMERCIAL  
ALIÈ A LA PROPOSTA

E.T.

ACCÉS ACTUAL  
SENSE INTERVENCIÓ

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

P. BAIXA - Estat actual.

E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.

MARESME.

Promotor

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

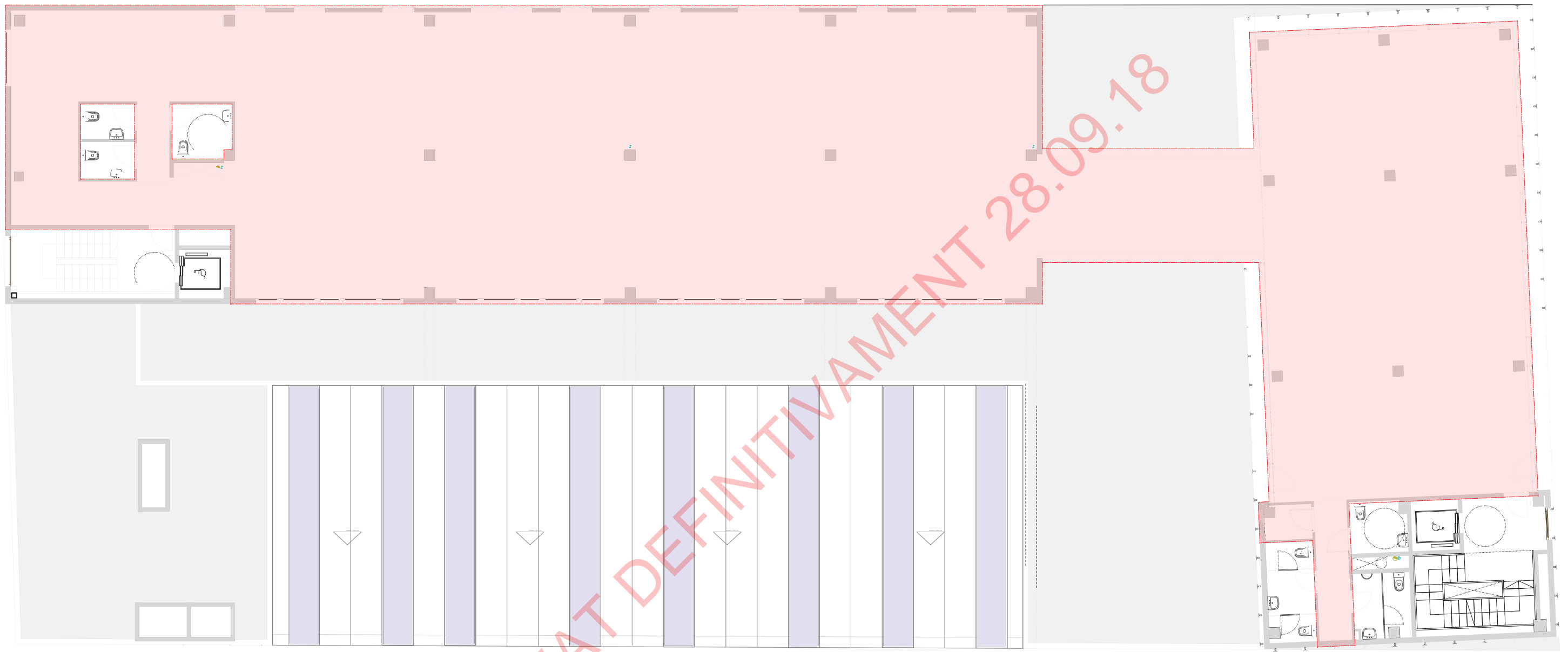
P. BÀSIC I  
D'EXECUCIÓ  
01EA  
BARCELONA  
Maig 2018

Arquitecte

SAASSALESASSOCIATS

CASP 58-58 1-1 Esp. 08010 BCN T. 933022983 WWW.SALESASSOCIATS.COM

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Superfície const. àmbit d'intervenció: 608.53 m<sup>2</sup>

P. PRIMERA - Estat actual.

E. 1/75(A1);1/150(A3)  
PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.  
MARESME.

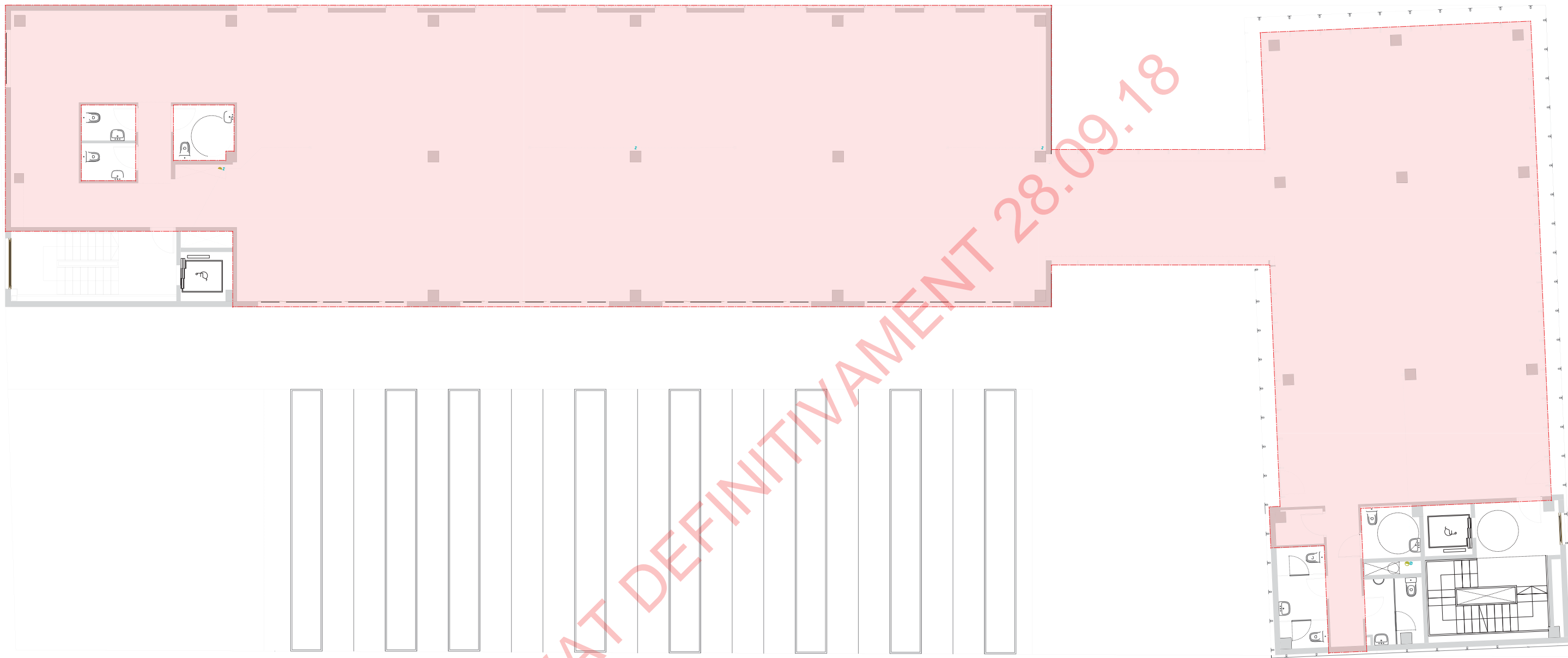
Promotor  
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
D'EXECUCIÓ  
02EA  
BARCELONA  
Maig 2018

SAASSALESASSOCIATS

CASP 58-58 1-1 Esp.08010 BCN T.933022983 WWW.SALESASSOCIATS.COM



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Superfície const. àmbit d'intervenció: 608.53 m<sup>2</sup>

P. SEGONA - Estat actual.

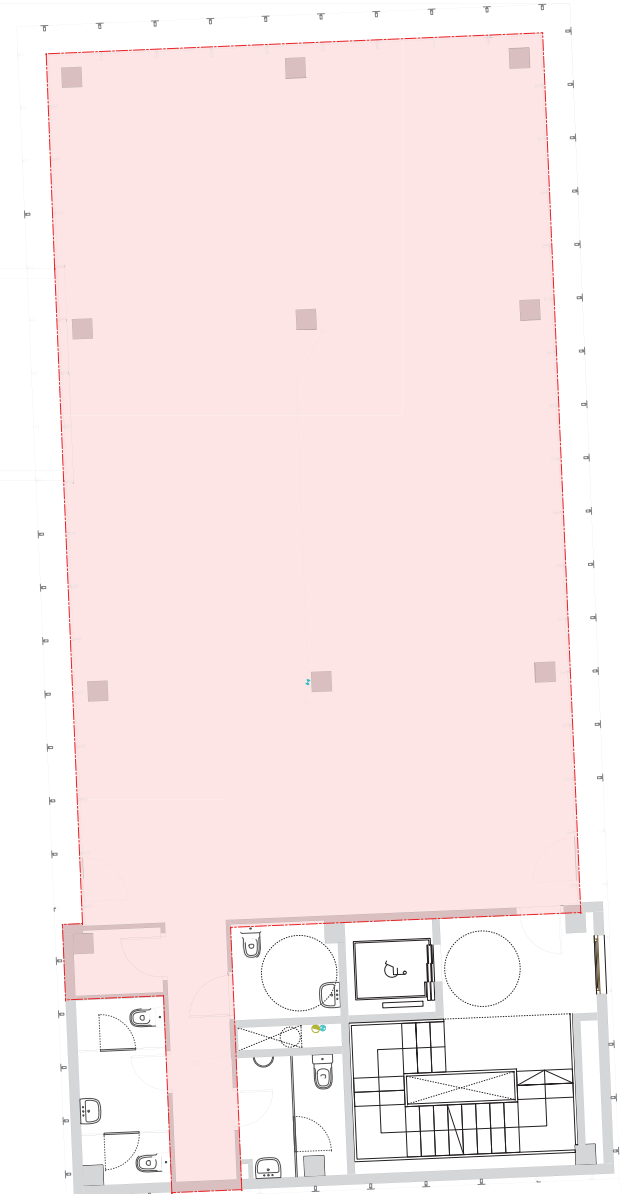
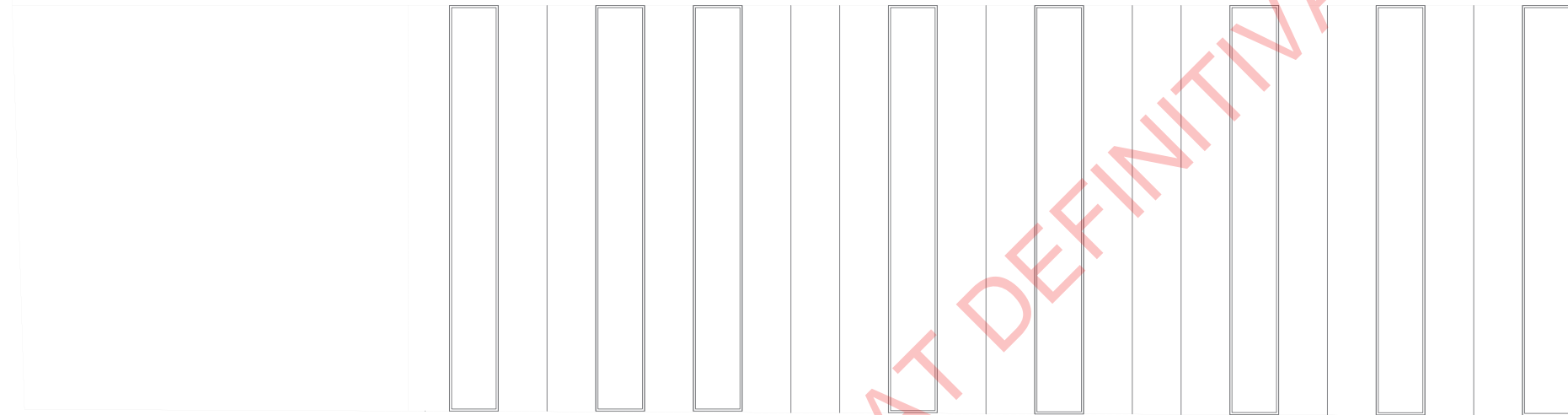
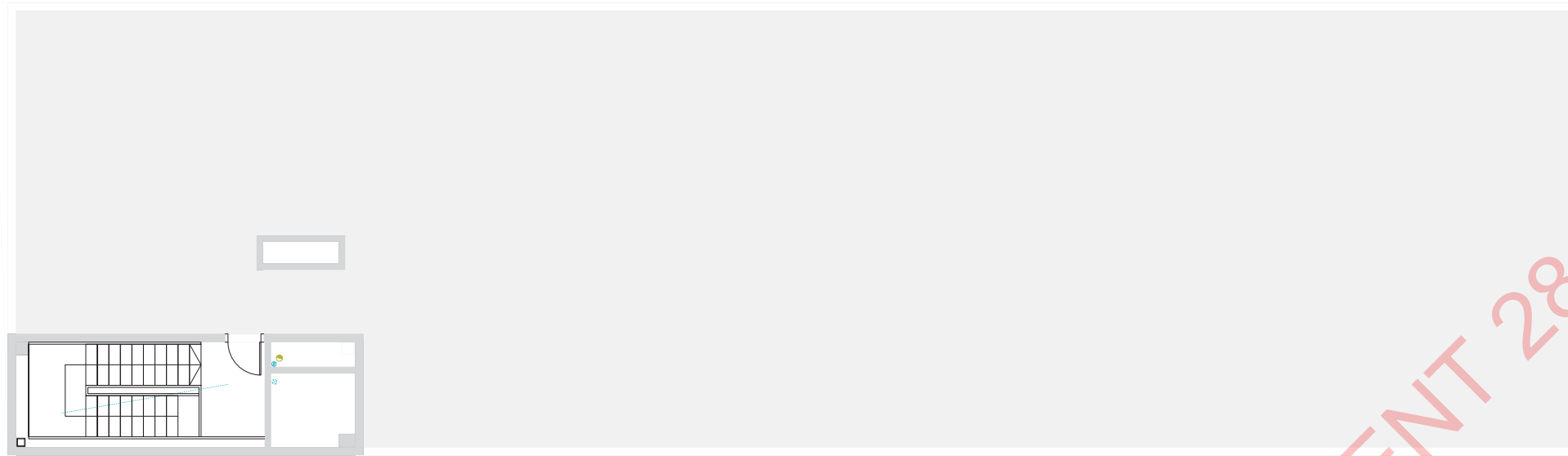
E. 1/75(A1);1/150(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
 DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
 D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
 D'EXECUCIÓ  
 03EA  
 BARCELONA  
 Maig 2018

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Superfície const. àmbit d'intervenció: 182.87 m<sup>2</sup>

P. TERCERA - Estat actual.

E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord . Premià de Mar - 08330.

MARESME.

Promotor

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
04EA  
BARCELONA  
Maig 2018

SAASSALESASSOCIATS

CASP 58-58 1-1 Esp. 08010 BCN T. 933022983 WWW.SALESASSOCIATS.COM



ALÇAT CARRER DE LA UNIÓ



ALÇAT CARRER DEL NORD



ALÇAT POSTERIOR



ALÇAT CARRER DE JOAN PRIM

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

ALÇATS - Estat actual.

E. 1/150(A1);1/300(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord . Premià de Mar - 08330.

MARESME.

Promotor

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
05EA  
BARCELONA  
Maig 2018

Arquitecte

SAASSALESASSOCIATS

CASP 58-58 3-1 Esp.08010 BCN T.933022983 WWW.SALESASSOCIATS.COM

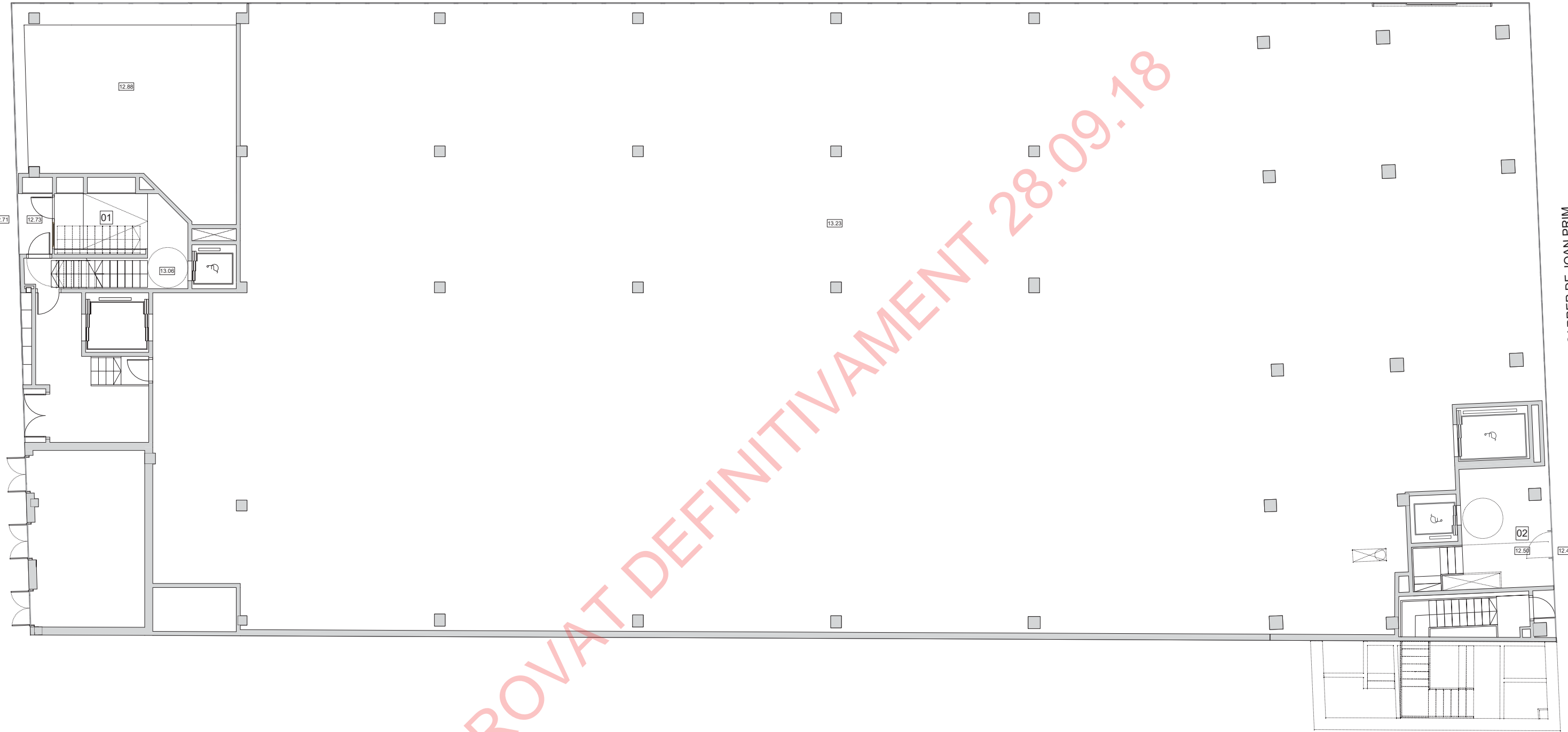


CARRER DE LA UNIÓ

CARRER DEL NORD

CARRER DE JOAN PRIM

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



**ACCESSOS**

- 01. VESTÍBUL CARRER DEL NORD
- 02. VESTÍBUL CARRER JOAN PRIM

**SUP. ÚTIL**

- NO HI HA INTERVENCIÓ
- NO HI HA INTERVENCIÓ

**P. BAIXA - Proposta**  
 Distribució - Cotes i superfícies.  
 E. 1/75(A1);1/150(A3)

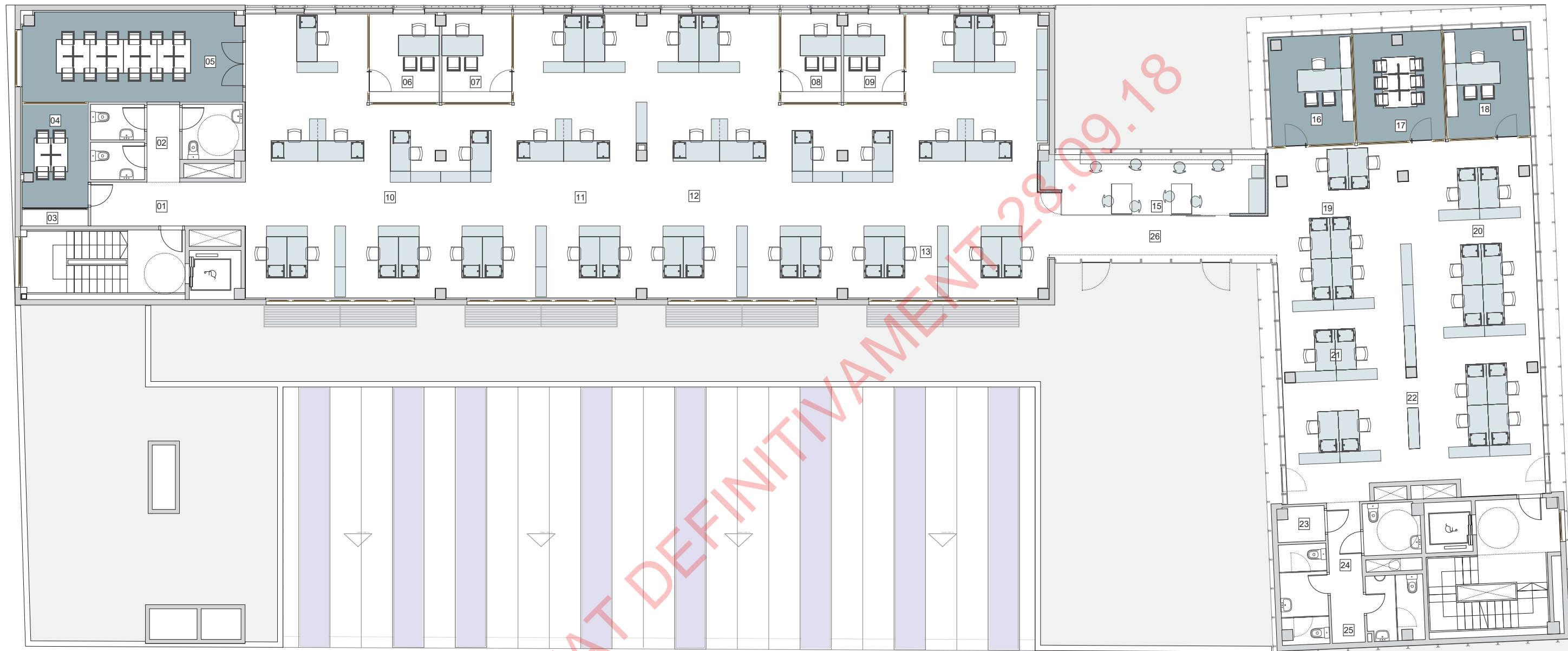
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ**  
 DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
 D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

P. BÀSIC I  
 D'EXECUCIÓ  
**01PR**  
 BARCELONA  
 Maig 2018

Arquitecte



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

**SERVEIS MUNICIPALS**

- 01. ACCÉS
- 02. PAS 1
- 03. RACK 1
- 04. SALA DE REUNIONS 1
- 05. SALA DE REUNIONS 2
- 06. DESPATX 1
- 07. DESPATX 2
- 08. DESPATX 3
- 09. DESPATX 4
- 10. URBANISME
- 11. SERVEIS TERRITORIALS
- 12. MEDI AMBIENT
- 13. ACTIVITATS
- 14. SERVEIS JURÍDICS
- 15. OFFICE
- 16. DESPATX 5
- 17. SALA DE REUNIONS 3
- 18. DESPATX 6
- 19. RECURSOS HUMANS
- 20. CONTRACTACIÓ
- 21. ESTRATÈGIA ECONÒMICA
- 22. PROMOCIÓ ECONÒMICA
- 23. RACK 2
- 24. PAS 2
- 25. MAGATZEM
- 26. PAS 3

**P. PRIMERA - Proposta**  
 Distribució.  
 E. 1/75(A1);1/150(A3)  
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ**  
**DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI**  
**D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
 D'EXECUCIÓ  
**02PR**  
 BARCELONA  
 Maig 2018



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

**SERVEIS MUNICIPALS**

- 01. ACCÉS
- 02. PAS 1
- 03. RACK 1
- 04. SALA DE REUNIONS 1
- 05. SALA DE REUNIONS 2
- 06. DESPATX 1
- 07. DESPATX 2
- 08. DESPATX 3
- 09. DESPATX 4
- 10. EDUCACIÓ-CULTURA-ESPORTS
- 11. INFORMÀTICA
- 12. OFFICE
- 13. DESPATX 5
- 14. SALA DE REUNIONS 3
- 15. DESPATX 6
- 16. SECRETARIA
- 17. SERVEIS ECONÒMICS
- 18. INTERVENCIÓ
- 19. RACK 2
- 20. PAS 2
- 21. MAGATZEM
- 22. PAS 3

**P. SEGONA - Proposta**  
Distribució.

E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.  
MARESME.

Promotor

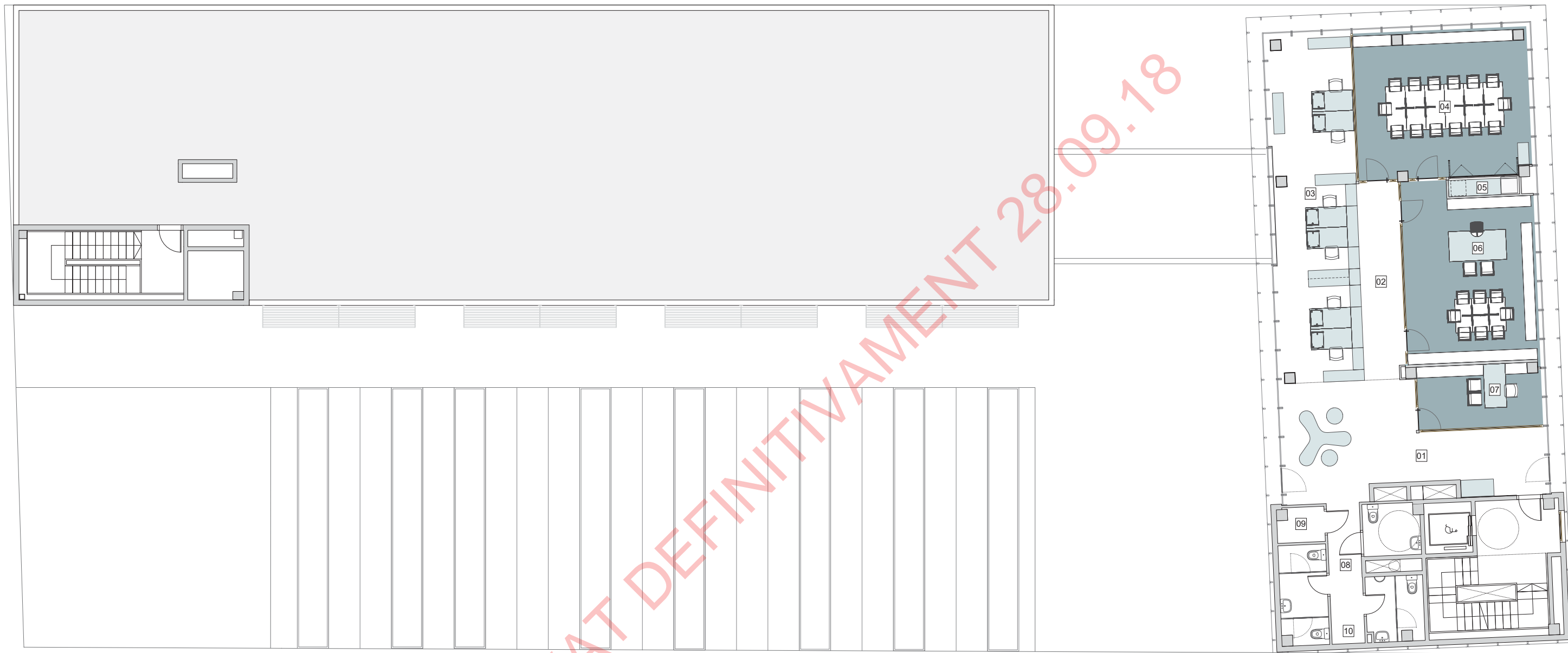
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
D'EXECUCIÓ  
**03PR**  
BARCELONA  
Maig 2018

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



**ALCALDIA**

- 01. ACCÉS/ESPERA
- 02. PAS ADMINISTRACIÓ
- 03. ADMINISTRACIÓ
- 04. SALA DE REUNIONS
- 05. OFFICE
- 06. ALCALDIA
- 07. GERÈNCIA
- 08. PAS SERVEIS
- 09. RACK
- 10. MAGATZEM

**P. TERCERA - Proposta**  
Distribució.

E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.

MARESME.

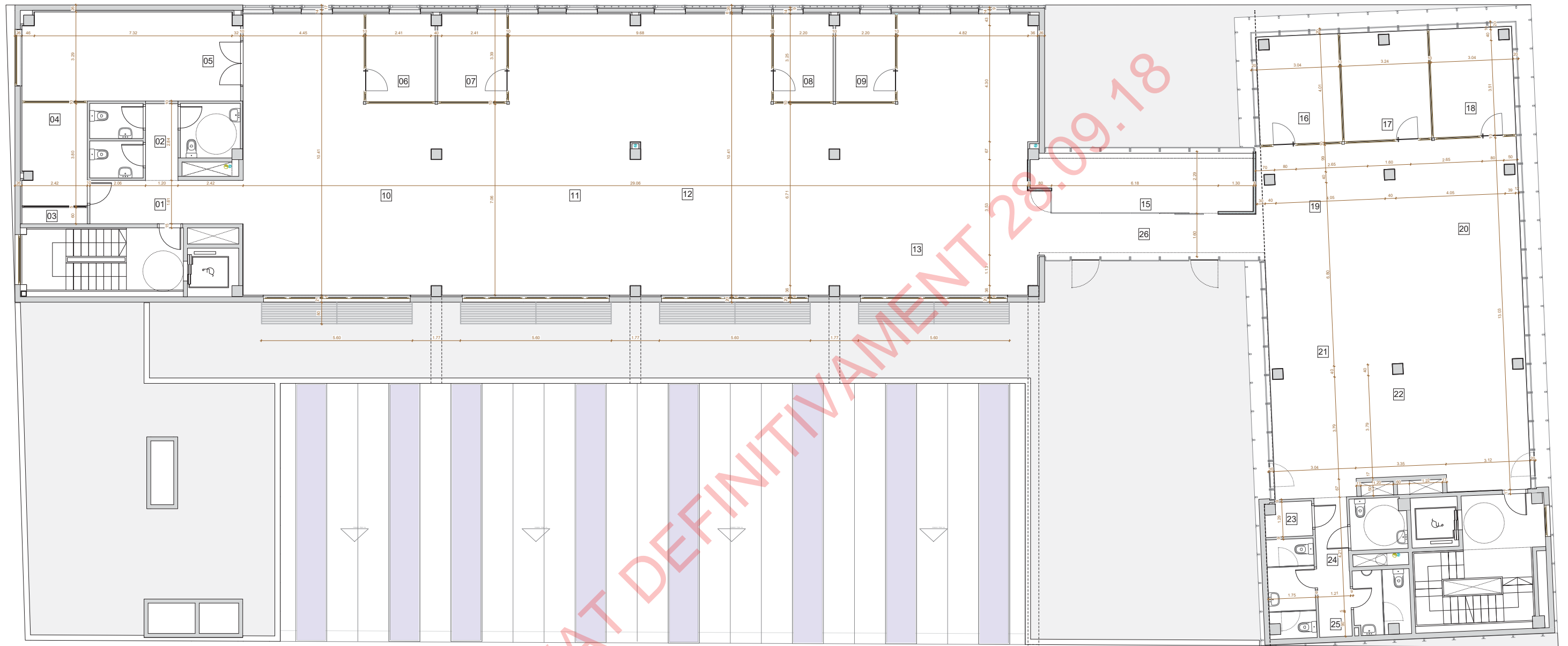
Promotor

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
D'EXECUCIÓ  
**04PR**  
BARCELONA  
Maig 2018



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

SERVEIS MUNICIPALS	SUP. ÚTIL
01. ACCÉS	9.12 m <sup>2</sup>
02. PAS 1	3.41 m <sup>2</sup>
03. RACK 1	1.45 m <sup>2</sup>
04. SALA DE REUNIONS 1	9.05 m <sup>2</sup>
05. SALA DE REUNIONS 2	26.26 m <sup>2</sup>
06. DESPATX 1	8.24 m <sup>2</sup>
07. DESPATX 2	8.24 m <sup>2</sup>
08. DESPATX 3	7.09 m <sup>2</sup>
09. DESPATX 4	7.09 m <sup>2</sup>
10. URBANISME	87.40 m <sup>2</sup>
11. SERVEIS TERRITORIALS	45.15 m <sup>2</sup>
12. MEDI AMBIENT	47.72 m <sup>2</sup>
13. ACTIVITATS	44.44 m <sup>2</sup>
14. SERVEIS JURÍDICS	46.08 m <sup>2</sup>
15. OFFICE	17.45 m <sup>2</sup>
16. DESPATX 5	12.02 m <sup>2</sup>
17. SALA DE REUNIONS 3	12.82 m <sup>2</sup>
18. DESPATX 6	12.02 m <sup>2</sup>
19. RECURSOS HUMANS	30.72 m <sup>2</sup>
20. CONTRACTACIÓ	38.60 m <sup>2</sup>
21. ESTRATÈGIA ECONÒMICA	14.95 m <sup>2</sup>
22. PROMOCIÓ ECONÒMICA	37.66 m <sup>2</sup>
23. RACK 2	2.08 m <sup>2</sup>
24. PAS 2	5.09 m <sup>2</sup>
25. MAGATZEM	1.09 m <sup>2</sup>
26. PAS 3	12.90 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUP. ÚTIL:</b>	<b>548.14 m<sup>2</sup></b>

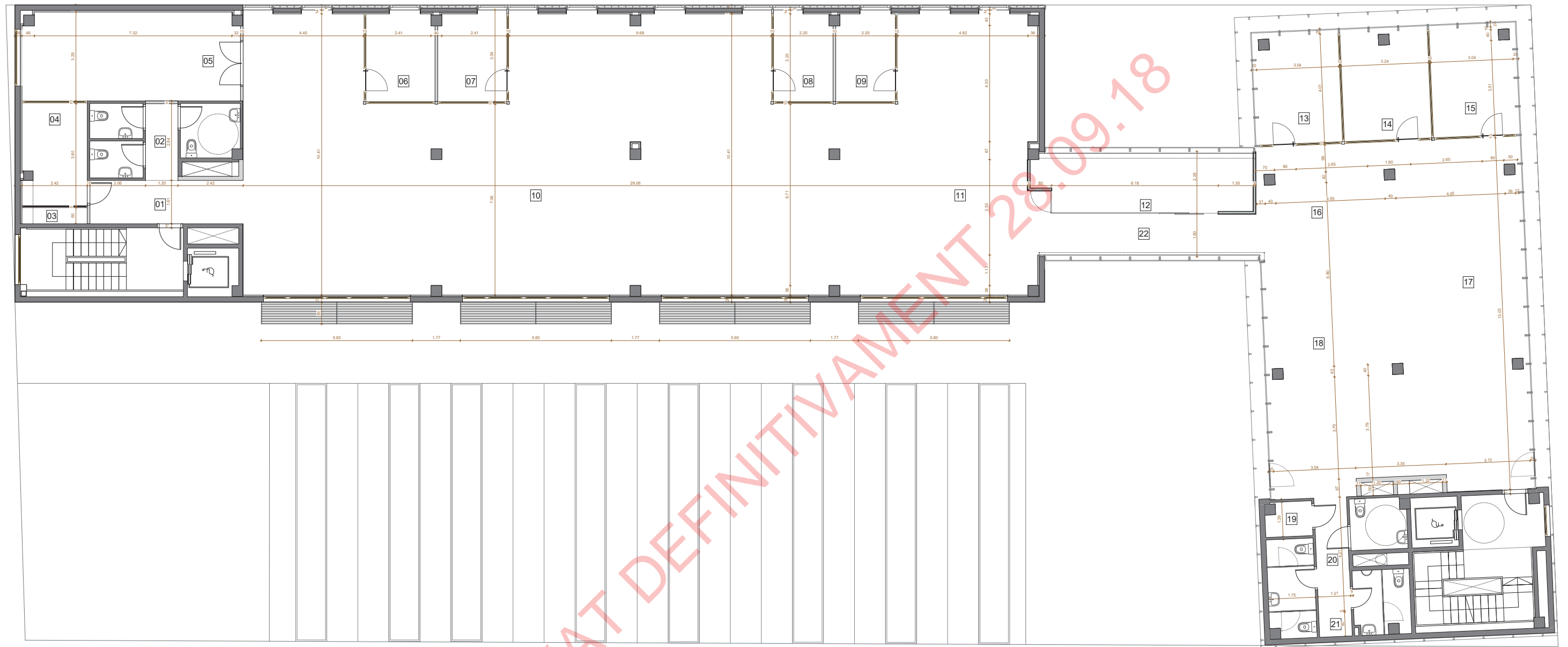
Superfície const. àmbit d'intervenció: 608.53 m<sup>2</sup>

**P. PRIMERA - Proposta**  
Cotes i superfícies.  
E. 1/75(A1);1/150(A3)  
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ**  
**DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI**  
**D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

Promotor  
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
D'EXECUCIÓ  
**05PR**  
BARCELONA  
Maig 2018



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

SERVEIS MUNICIPALS	SUP. ÚTIL
01. ACCÉS	9.12 m <sup>2</sup>
02. PAS 1	3.41 m <sup>2</sup>
03. RACK 1	1.45 m <sup>2</sup>
04. SALA DE REUNIONS 1	9.05 m <sup>2</sup>
05. SALA DE REUNIONS 2	26.26 m <sup>2</sup>
06. DESPATX 1	8.24 m <sup>2</sup>
07. DESPATX 2	8.24 m <sup>2</sup>
08. DESPATX 3	7.09 m <sup>2</sup>
09. DESPATX 4	7.09 m <sup>2</sup>
10. EDUCACIÓ-CULTURA-ESPORTS	221.70 m <sup>2</sup>
11. INFORMÀTICA	49.09 m <sup>2</sup>
12. OFFICE	17.45 m <sup>2</sup>
13. DESPATX 5	12.02 m <sup>2</sup>
14. SALA DE REUNIONS 3	12.82 m <sup>2</sup>
15. DESPATX 6	12.02 m <sup>2</sup>
16. SECRETARIA	12.96 m <sup>2</sup>
17. SERVEIS ECONÒMICS	60.16 m <sup>2</sup>
18. INTERVENCIÓ	49.17 m <sup>2</sup>
19. RACK 2	2.08 m <sup>2</sup>
20. PAS 2	5.09 m <sup>2</sup>
21. MAGATZEM	1.09 m <sup>2</sup>
22. PAS 3	12.90 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUP. ÚTIL:</b>	<b>548.20 m<sup>2</sup></b>

Superfície const. àmbit d'intervenció: 608.53 m<sup>2</sup>

**P. SEGONA - Proposta**  
Cotes i superfícies.  
E. 1/75(A1);1/150(A3)

**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**

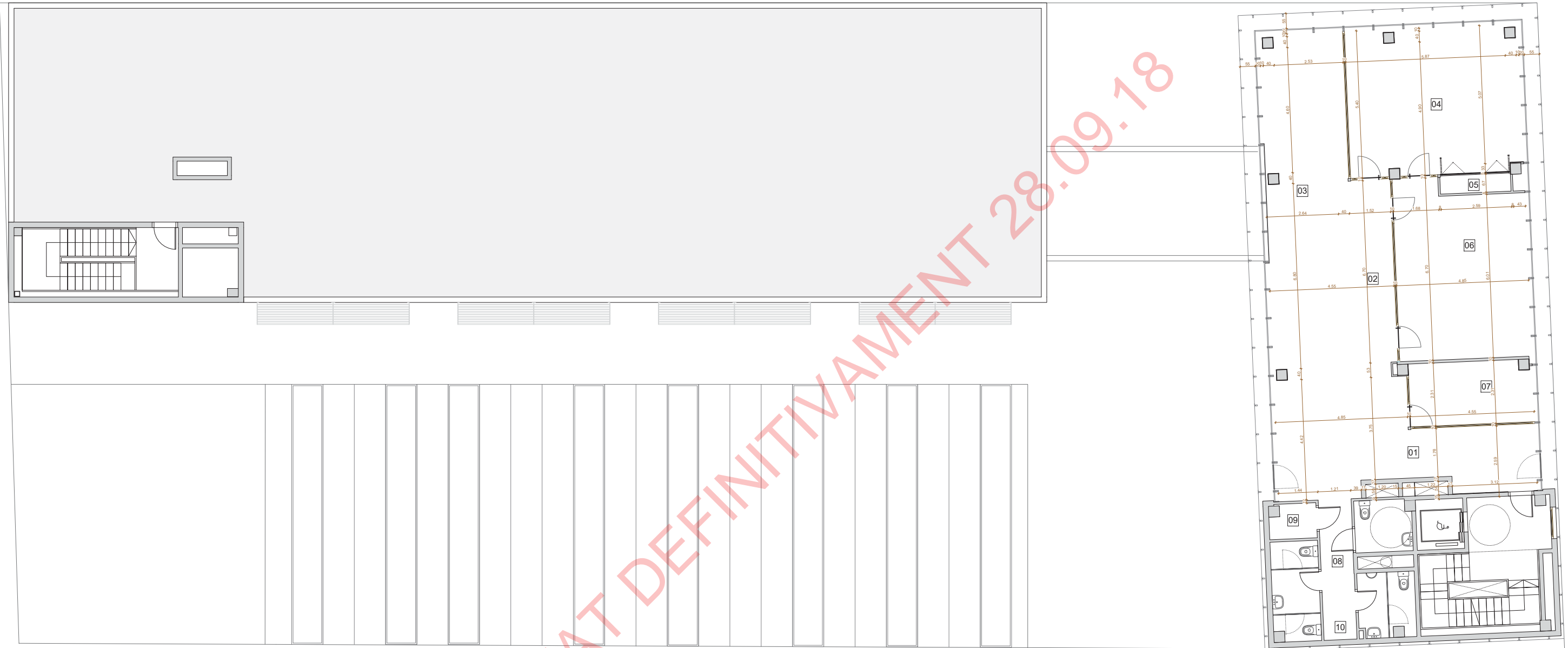
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.  
MARESME.

Promotor  
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
**06PR**  
BARCELONA  
Maig 2018

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



ALCALDIA	SUP. ÚTIL
01. ACCÉS/ESPERA	31.67 m <sup>2</sup>
02. PAS ADMINISTRACIÓ	10.84 m <sup>2</sup>
03. ADMINISTRACIÓ	39.67 m <sup>2</sup>
04. SALA DE REUNIONS	35.45 m <sup>2</sup>
05. OFFICE	1.73 m <sup>2</sup>
06. ALCALDIA	31.19 m <sup>2</sup>
07. GERÈNCIA	10.61 m <sup>2</sup>
08. PAS SERVEIS	5.08 m <sup>2</sup>
09. RACK	2.08 m <sup>2</sup>
10. MAGATZEM	1.09 m <sup>2</sup>

TOTAL SUP. ÚTIL: 169.41 m<sup>2</sup>

Superfície const. àmbit d'intervenció: 182.87 m<sup>2</sup>

P. TERCERA - Proposta  
Cotes i superfícies.

E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330.

MARESME.

Promotor

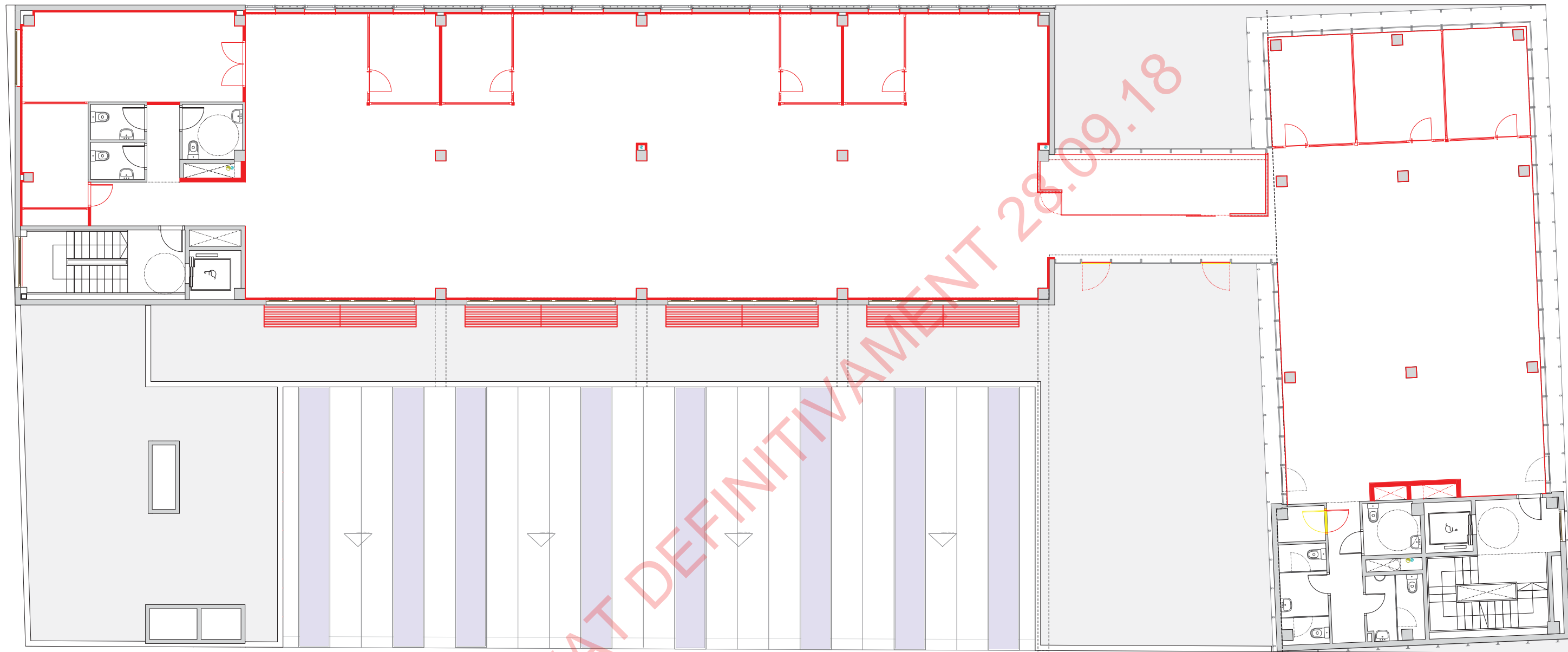
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
D'EXECUCIÓ  
07PR  
BARCELONA  
Maig 2018

Arquitecte



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

- ENDERROC
- OBRA NOVA

**P. PRIMERA - Proposta**  
 Enderroc / Obra nova.  
 E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
 DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
 D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

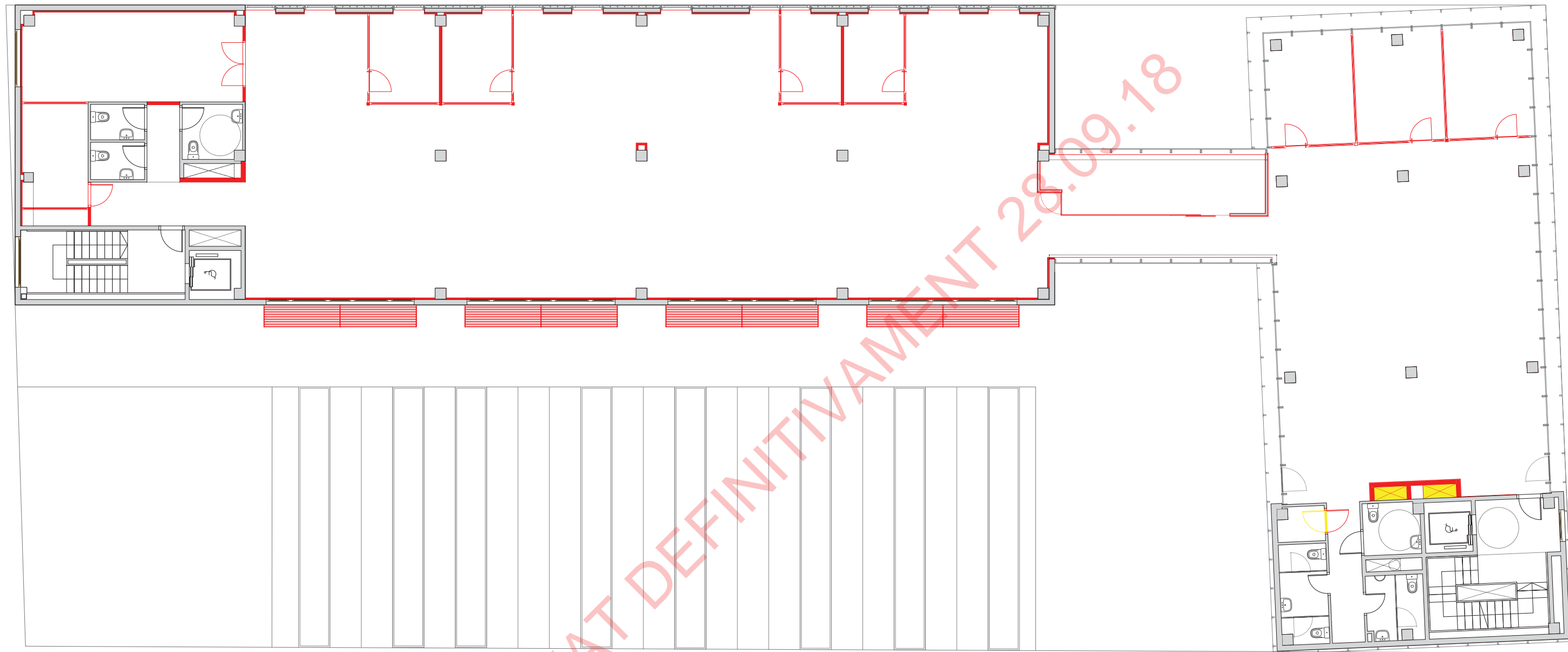
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
 D'EXECUCIÓ  
**08PR**  
 BARCELONA  
 Maig 2018





APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

- ENDERROC
- OBRA NOVA

**P. SEGONA - Proposta**  
 Enderroc / Obra nova.  
 E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
 DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
 D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

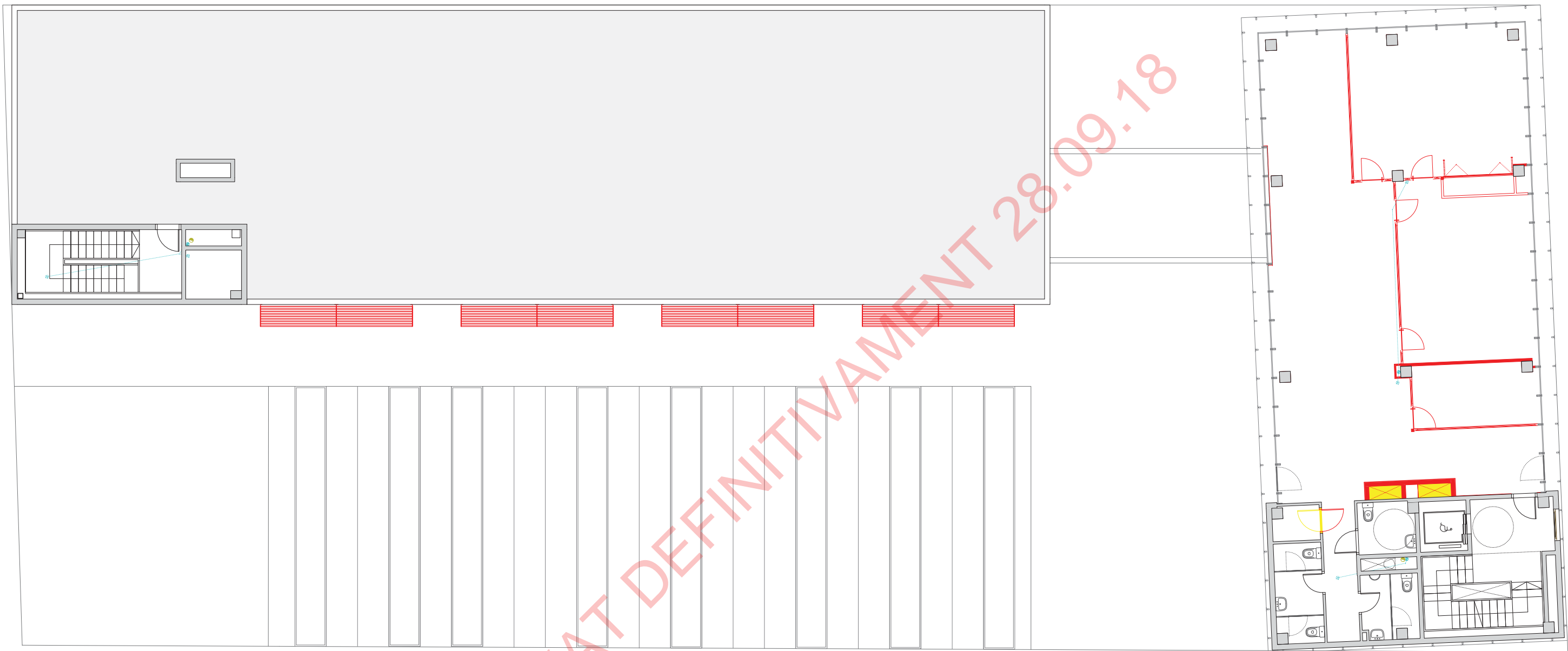
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
 D'EXECUCIÓ  
**09PR**  
 BARCELONA  
 Maig 2018

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



-  ENDERROC
-  OBRA NOVA

P. TERCERA - Proposta  
Enderroc / Obra nova.  
E. 1/75(A1);1/150(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.  
MARESME.

Promotor  
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



P. BASIC I  
D'EXECUCIÓ  
10PR  
BARCELONA  
Maig 2018



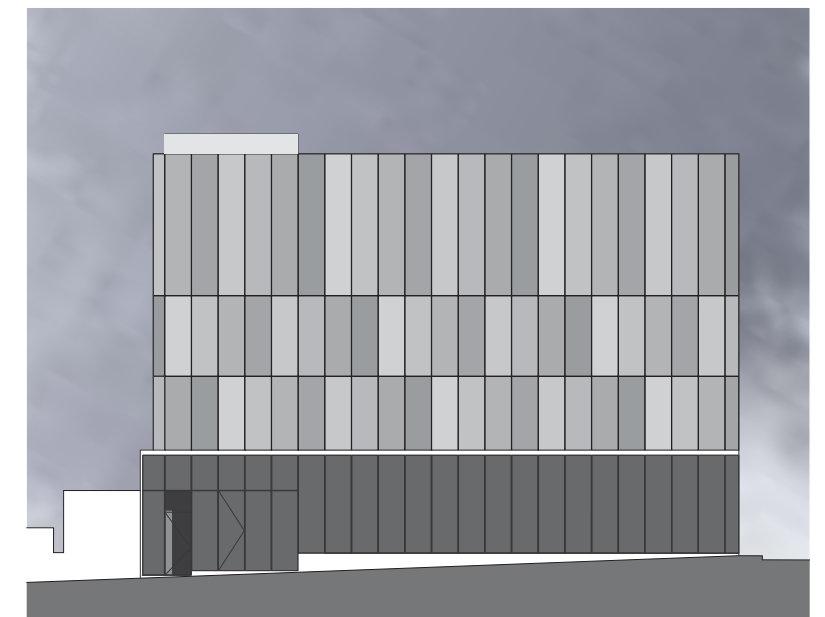
ALÇAT CARRER DE LA UNIÓ



ALÇAT CARRER DEL NORD



ALÇAT POSTERIOR



ALÇAT CARRER DE JOAN PRIM

ALÇATS - Proposta.

E. 1/150(A1);1/300(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord . Premià de Mar - 08330.

MARESME.

Promotor

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

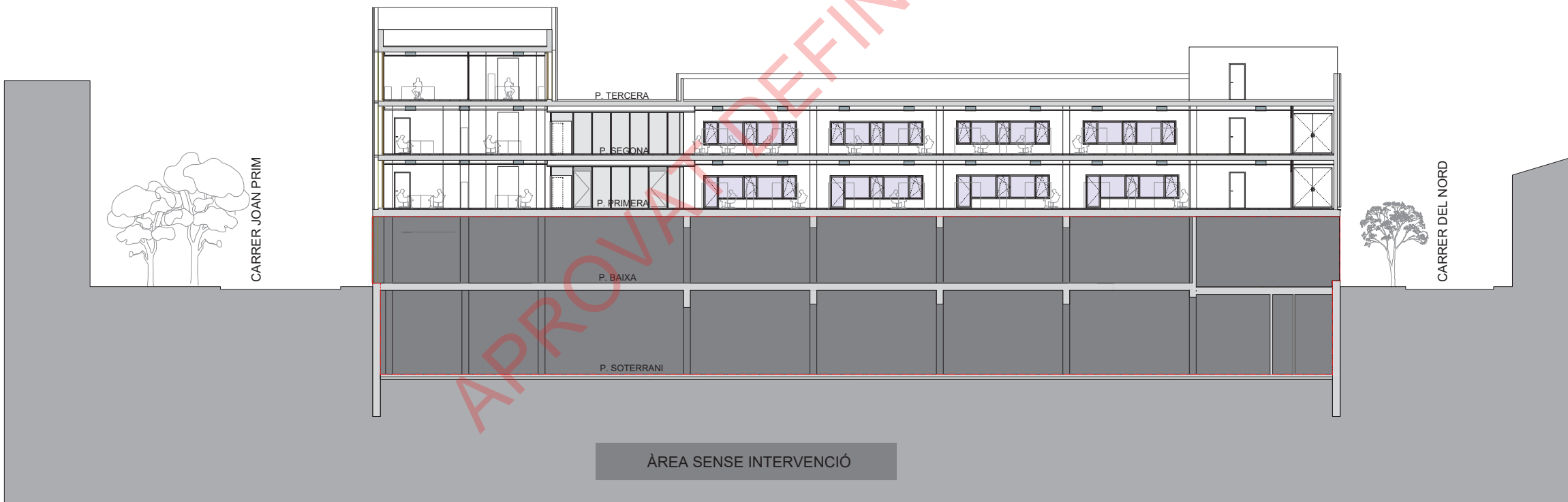
AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
11 PR  
BARCELONA  
Maig 2018

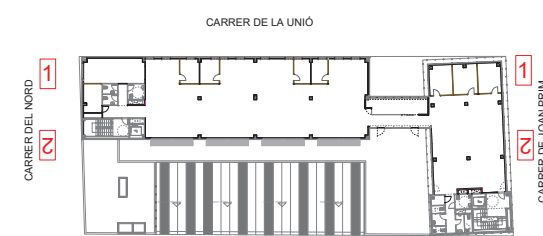
Arquitecte



SECCIÓ 1-1



SECCIÓ 2-2



SECCIONS - Proposta.

E. 1/150(A1); 1/300(A3)

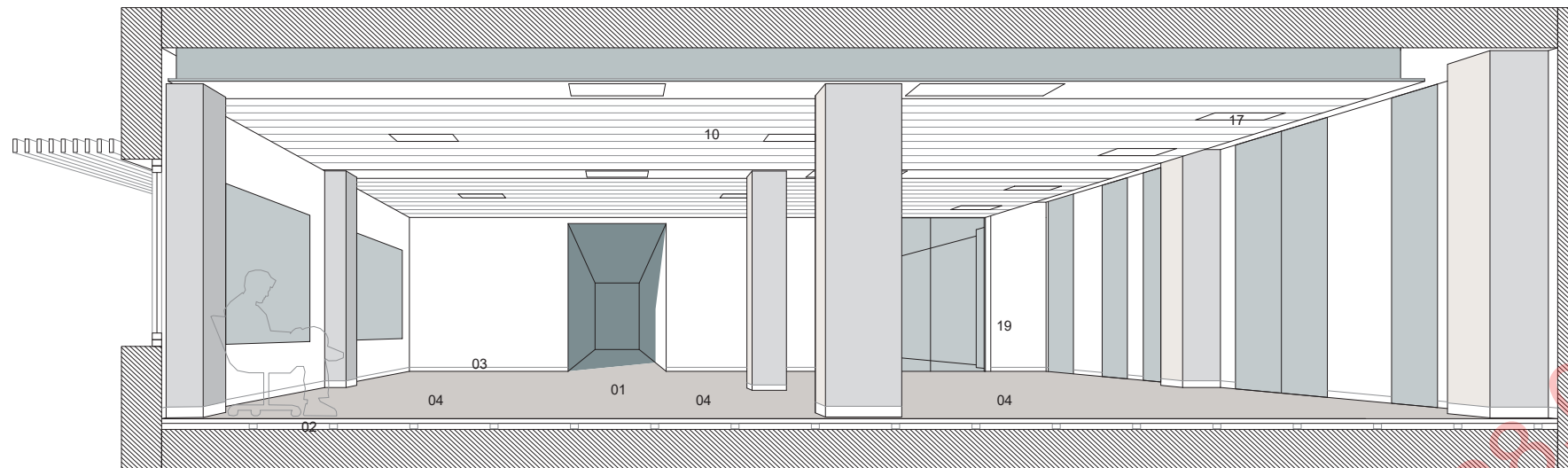
PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
Premià de Mar - 08330.  
MARESME.

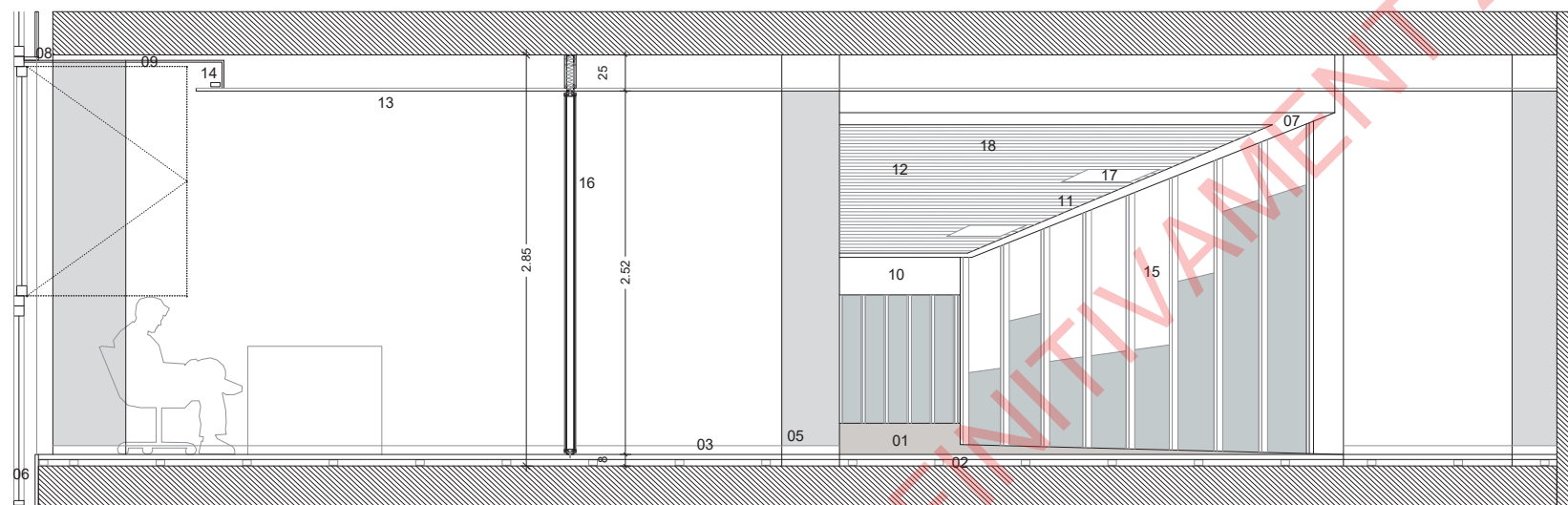
Promotor  
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

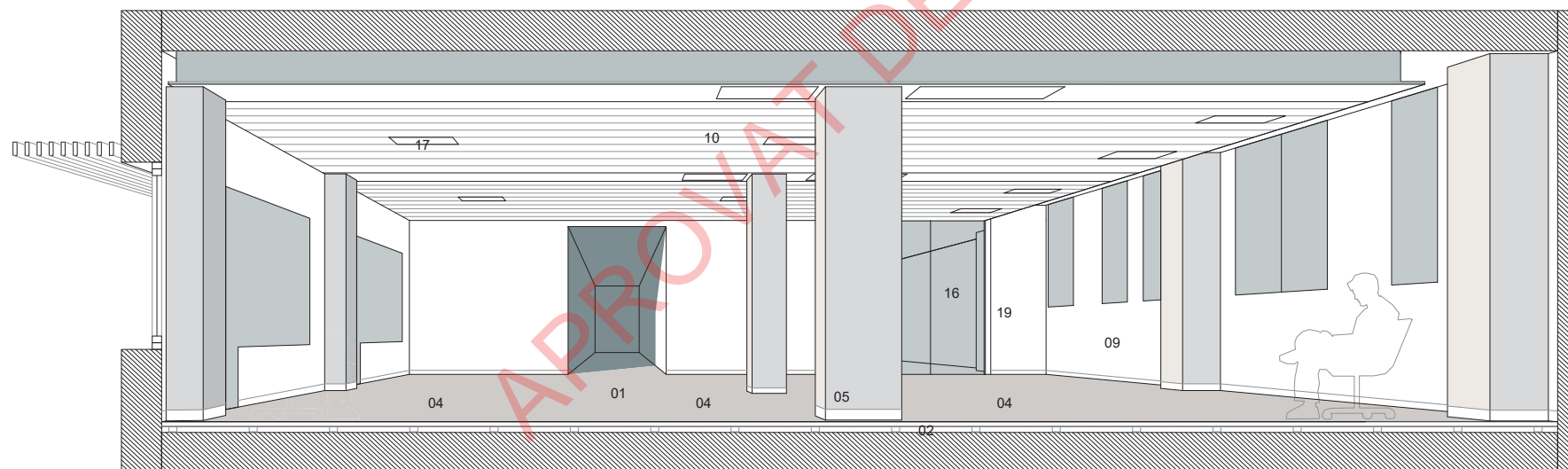
P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
12 PR  
BARCELONA  
Maig 2018



VISTA 1 PLANTA 2ª

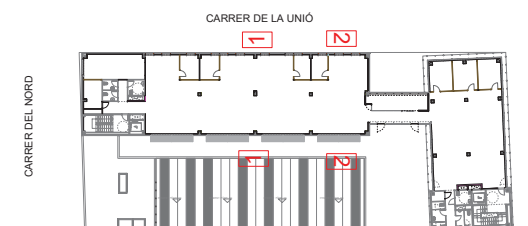


VISTA 2 PLANTA 2ª



VISTA 1 PLANTA 1ª

- 01 Paviment de linòleum 60x60 cm gruix de 2,5 mm, referència LW 307-M Linosom Veneto de Sommer, resistent a l'abrasió EN ISO 4918, lliscament R9 DIN 51130.
- 02 Panell terra tècnic registrable de sulfat càlcic 600x600x29 mm, encapsulat en xapa d'acer galvanitzat, revestiment a triar.
- 03 Sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus Sika Tac, aleació 6063 T6 anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 04 Caixa elèctrica per profunditat reduïda de 4 mòduls i connectivitat model Simon 500 CIMA ref. 52006406, recobriments en el paviment de la planta.
- 05 Revestiment mura d'elements verticals amb vinils, model 1066.14 de la serie Trinity de Vescom, Combustió retardada B-s2, d0, reglejat previ del parament.
- 06 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries adherida amb massilla elàstica tipus Sika Tac, tallada a mida i segellada amb silicona gris similar fusteries.
- 07 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 08 Aïllant de llana de roca 50 mm de espessor y 70 kg/m3  $\lambda=0,034$  W/mK, R= 1,45 m2K/W
- 09 Cartró guix 15 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 10 Cel ras continu tipus PLADUR FON R15 N°8
- 11 Sistema longitudinal penjat omega 18.30.20.2 acer galvanitzat plaques registrables i cassettes encastats.
- 12 Tractament de fons, instal·lacions i forjat pintats en negre mate.
- 13 Lluminària Led suspesa d'extrusió d'alumini 90.60 mm, anoditzat plata mate o directe, similar fusteries.
- 14 Lluminària Led indirecta
- 15 Screeners de teixit microperforat per protecció solar, motoritzats i controlats per centraleta.
- 16 Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre.
- 17 Fancoil Cassette fons reduït 60x60x23 inserit entre perfils  $\Omega$
- 18 Lamelles plegades Z, sistema cremallera tallada làser plegada U alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries.
- 19 Envanet de cartró guix acústic de mampara a forjat amb sistema trasdosat 46mm, pintat dos cares.

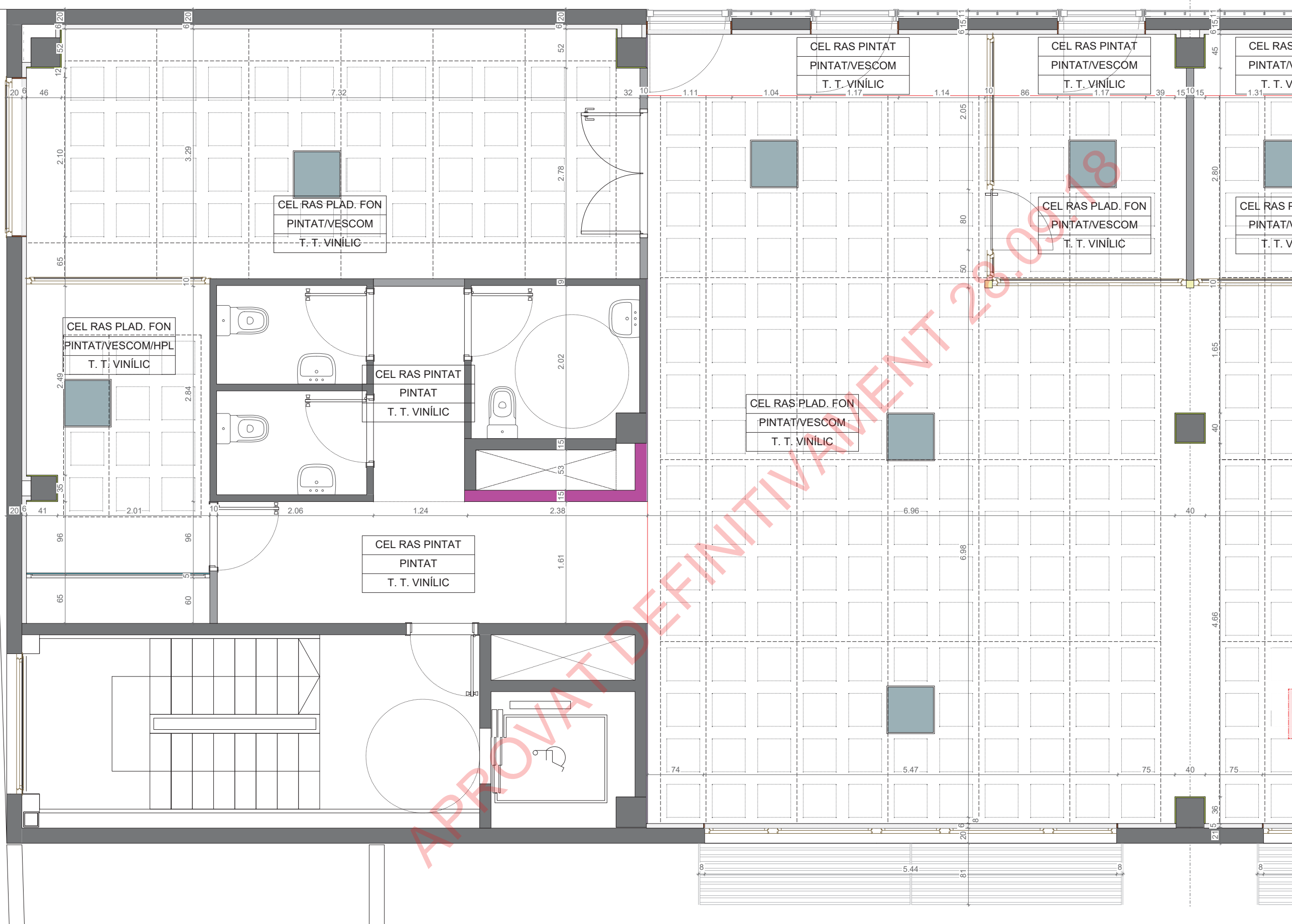


VISTES INTERIORS

E. 1/25(A1);1/50(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
**13PR**  
 BARCELONA  
 Maig 2018



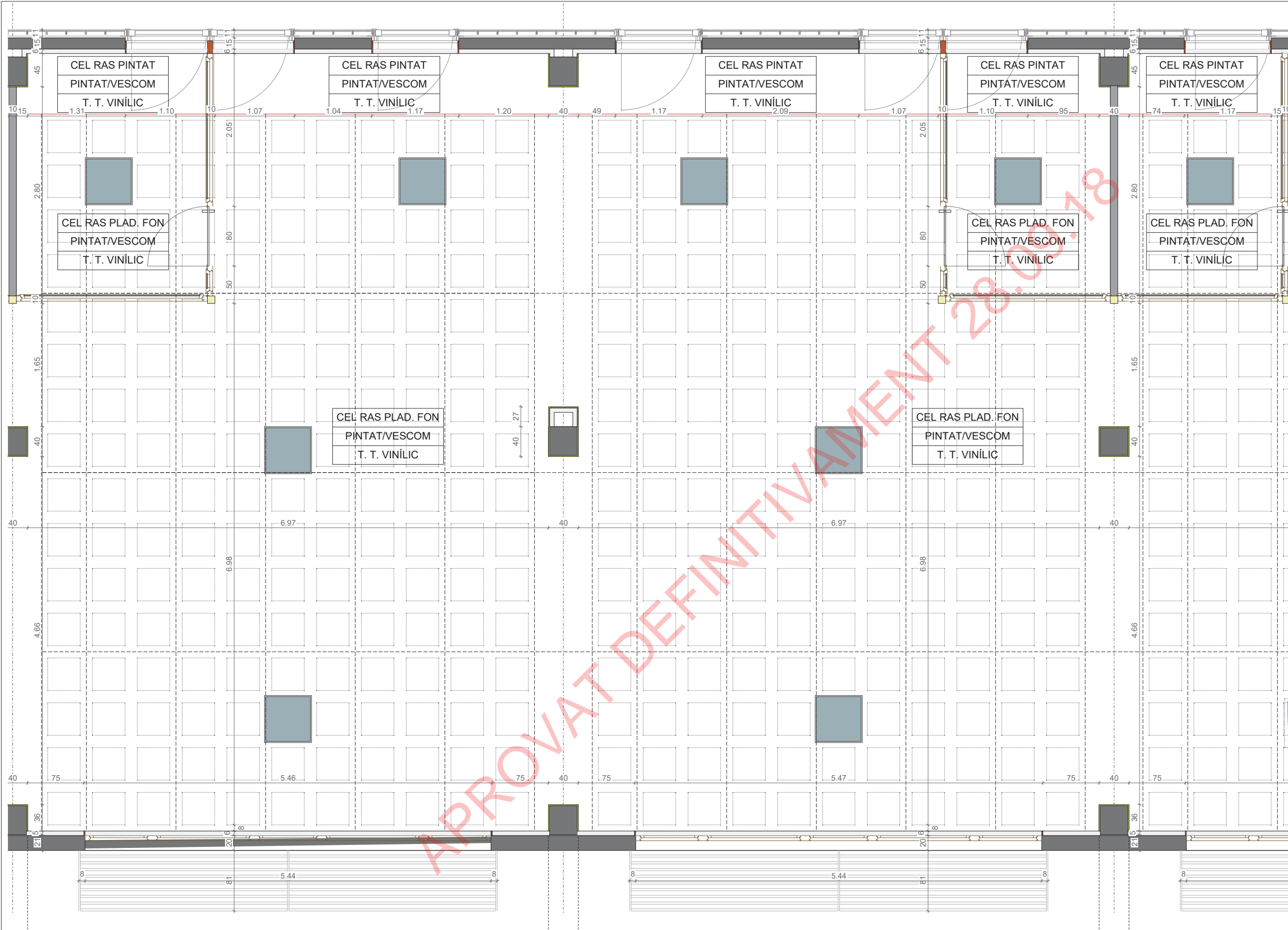
- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT



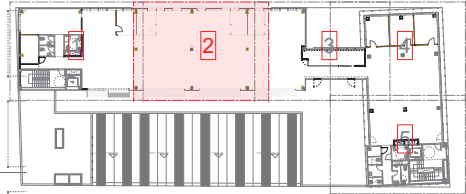
**P. PRIMERA (1-5) - Proposta**  
 Paleteria i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

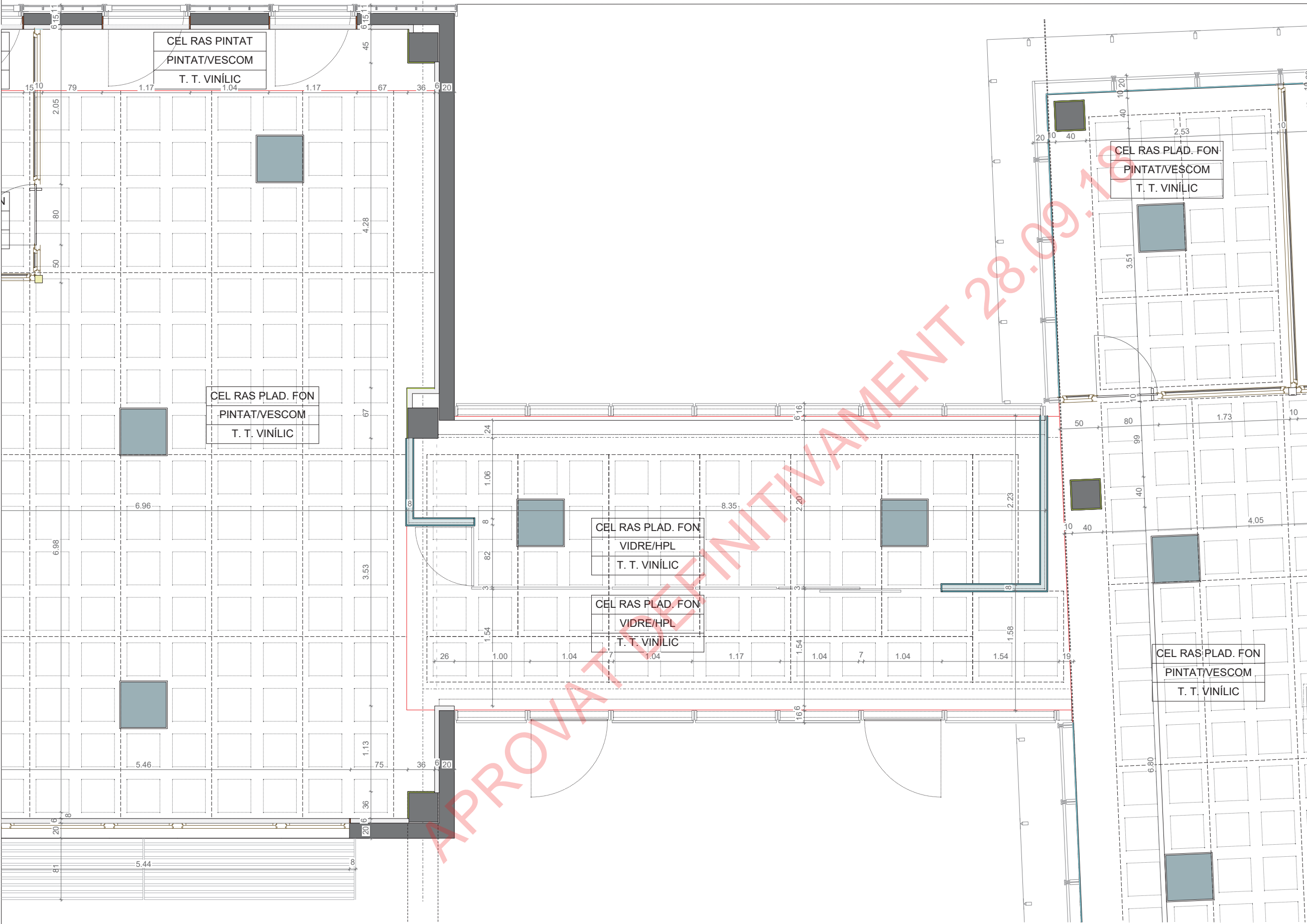


- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Tradossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Grux total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm,  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm,  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm,  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons  
característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat  
HPL o similar, de 1,80m d'alçada i  
part superior fins al sostre de vidre fix.  
Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat  
d'alumini tipus Alucobond o similar,  
per l'ajustament de mampares  
a les finestres.  
Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil  
tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat  
sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat  
d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb  
acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT



**P. PRIMERA (2-5) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)  
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ**  
**DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI**  
**D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**



- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

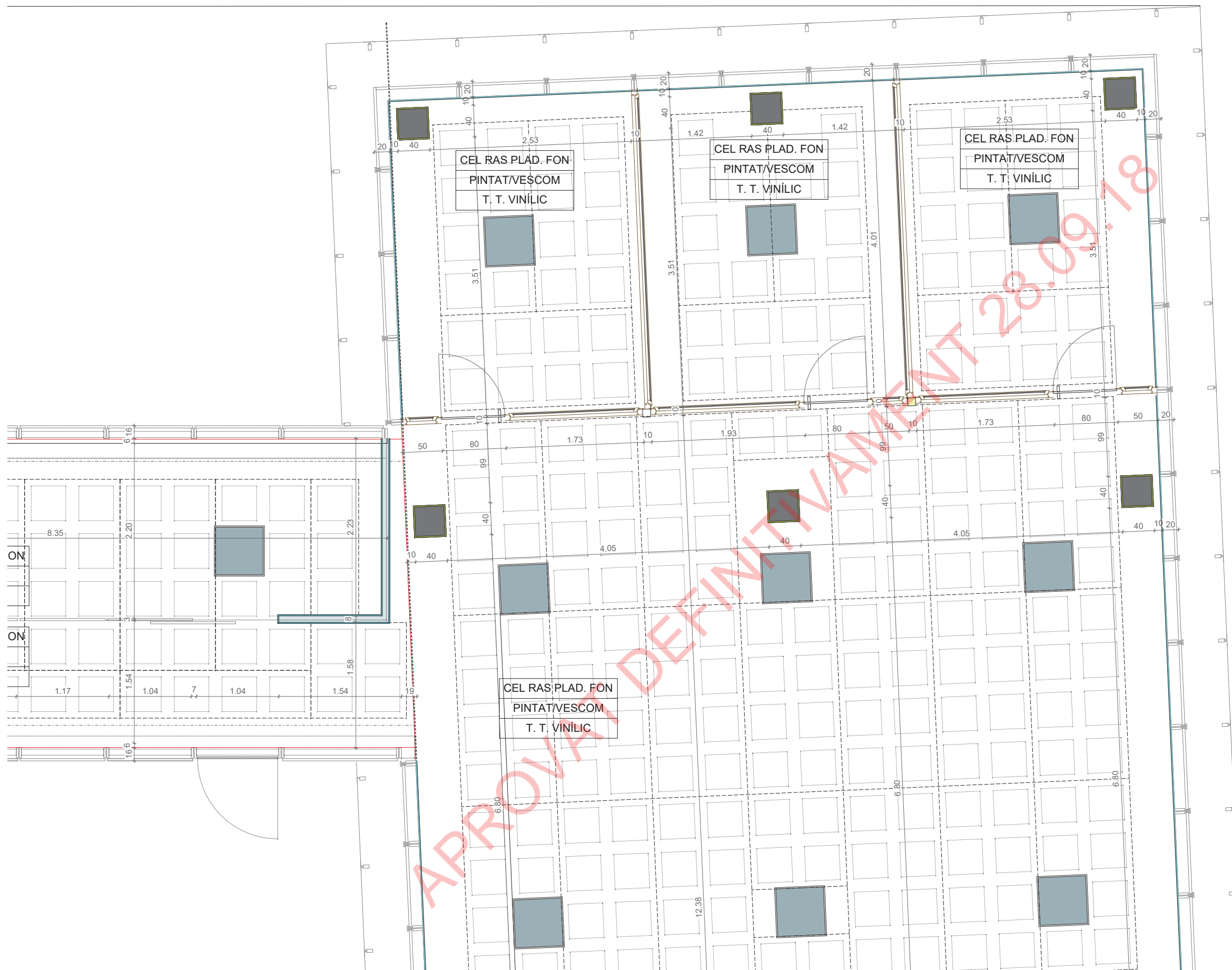
- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT



**P. PRIMERA (3-5) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1); 1/50(A3)

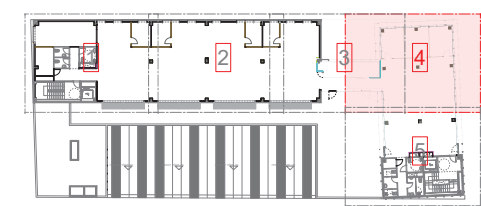
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**





- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Grux total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

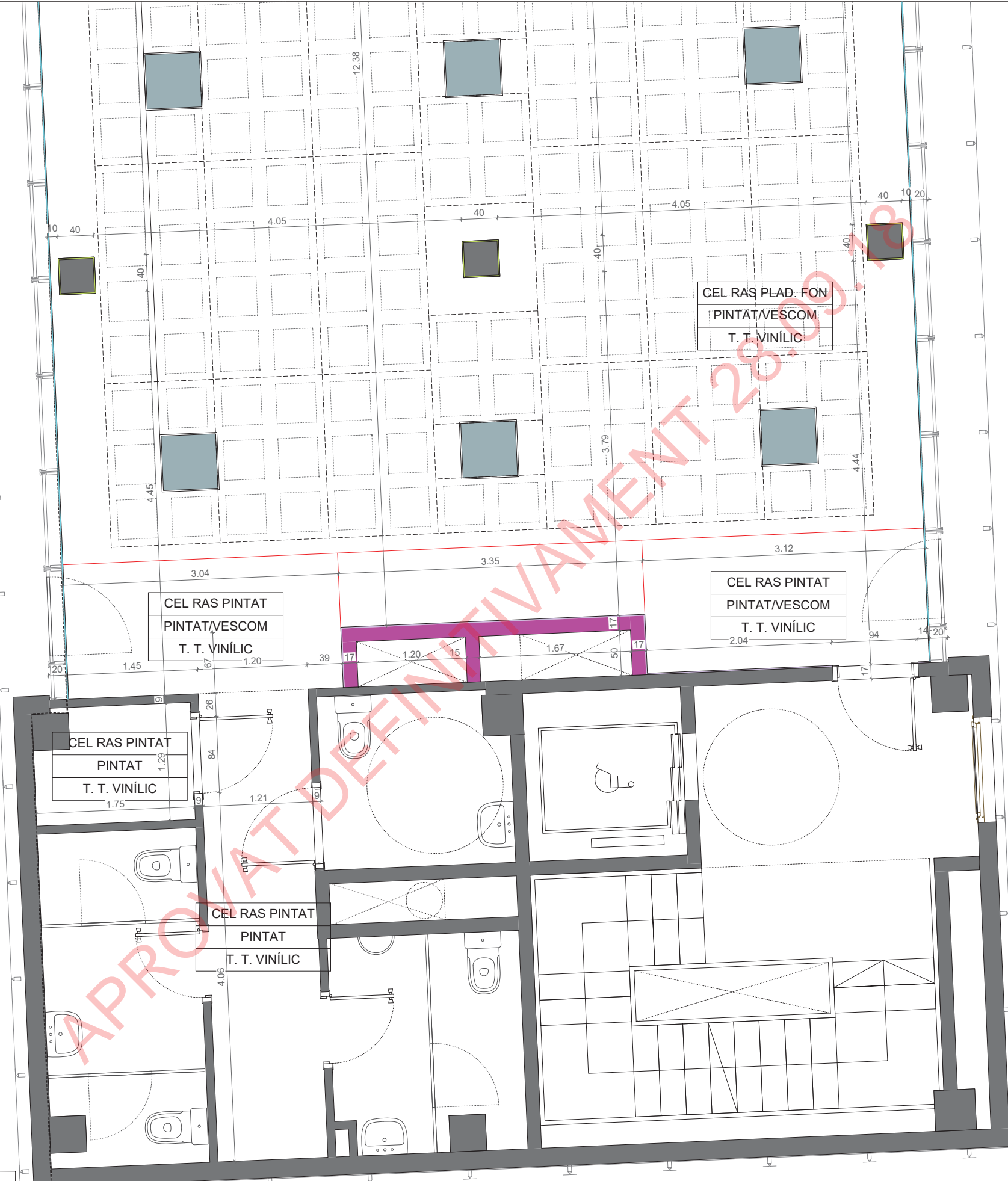
- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT
















**P. PRIMERA (4-5) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

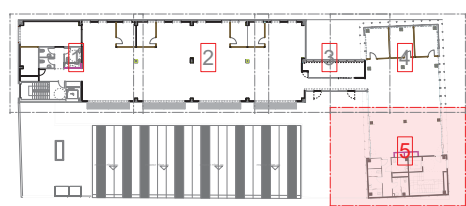
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



-  15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
-  61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2/\text{K/W}$
-  100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2/\text{K/W}$
-  76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2/\text{K/W}$
-  Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
-  Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
-  Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
-  Arrebossat
-  Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
-  Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
-  Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
-  Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
-  Cassete aire condicionat (cel ras)

- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT



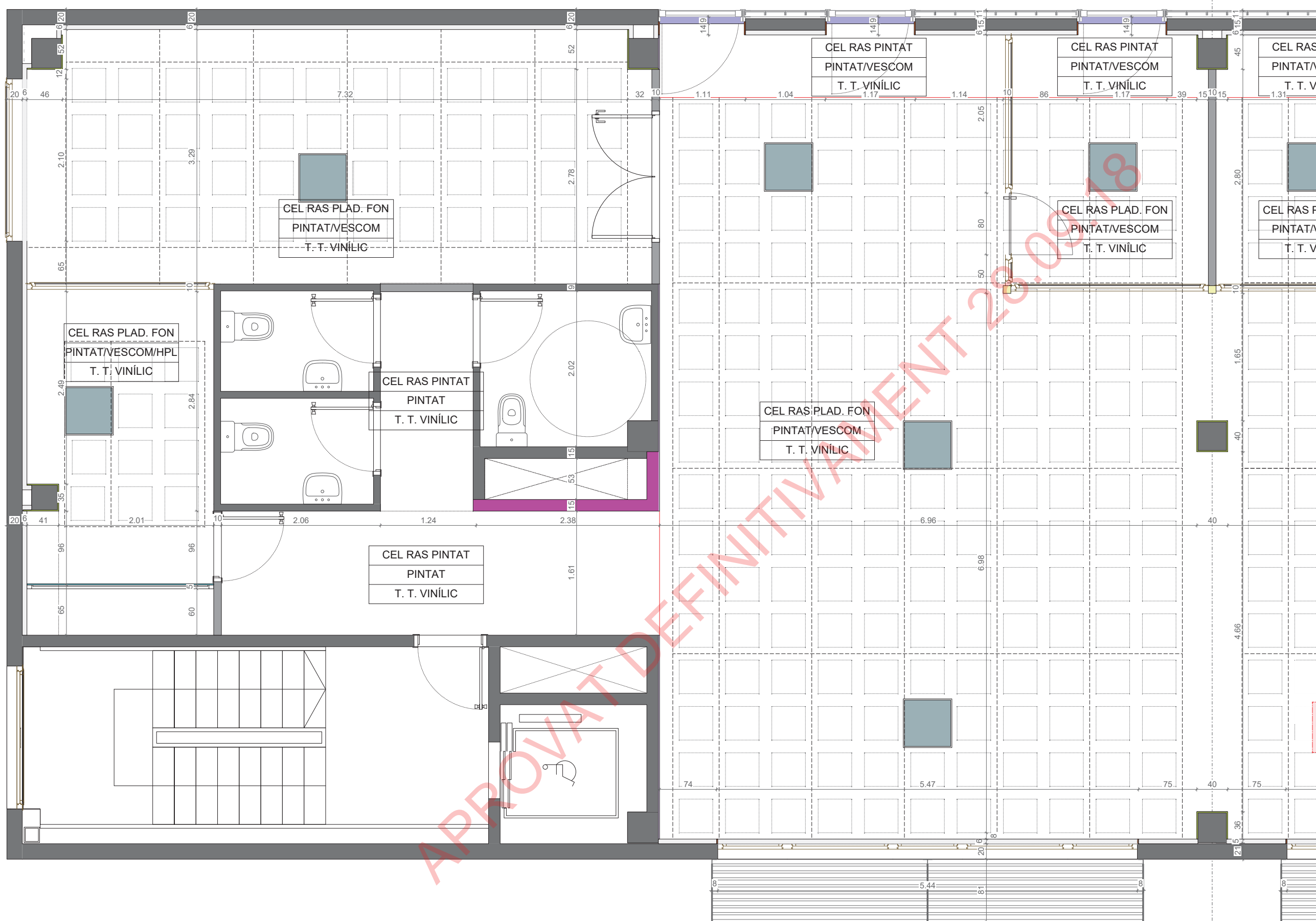
**P. PRIMERA (5-5) - Proposta**  
 Paleteria i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
**AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR**

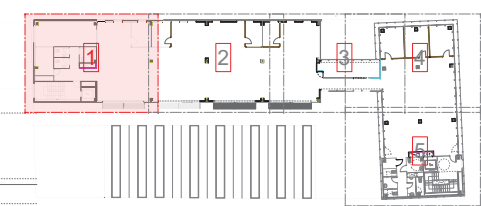
Arquitecte  
**SAASS SALES ASSOCIATS**  
 CASP 58-58 1-1 Esp. 08010 Bcn T. 933022983 WWW.SALESASSOCIATS.COM

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
**18PR**  
 BARCELONA  
 Maig 2018



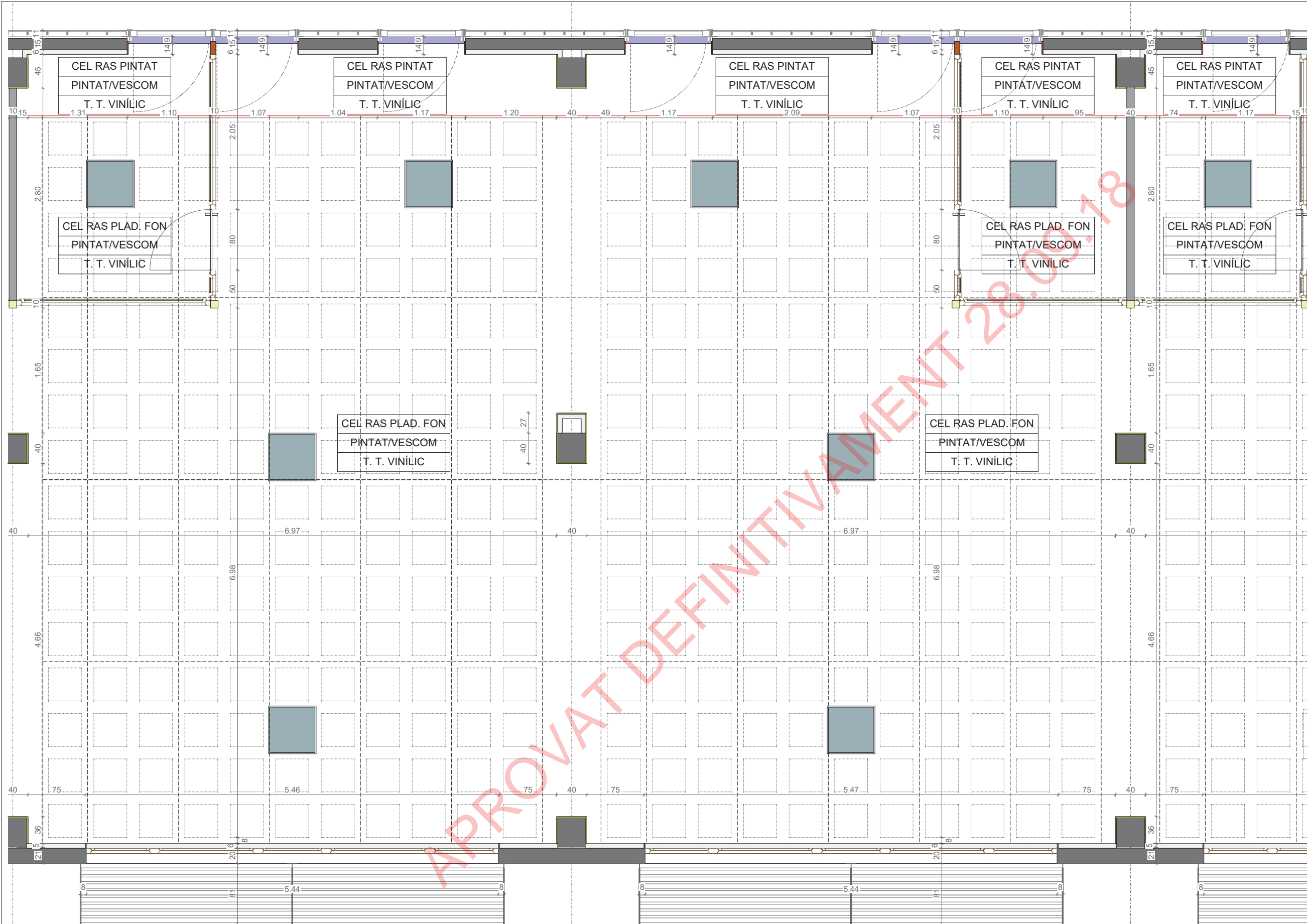
- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Tradossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT



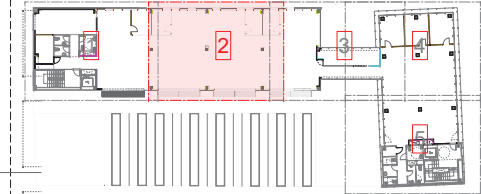
**P. SEGONA (1-5) - Proposta**  
 Paleteria i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

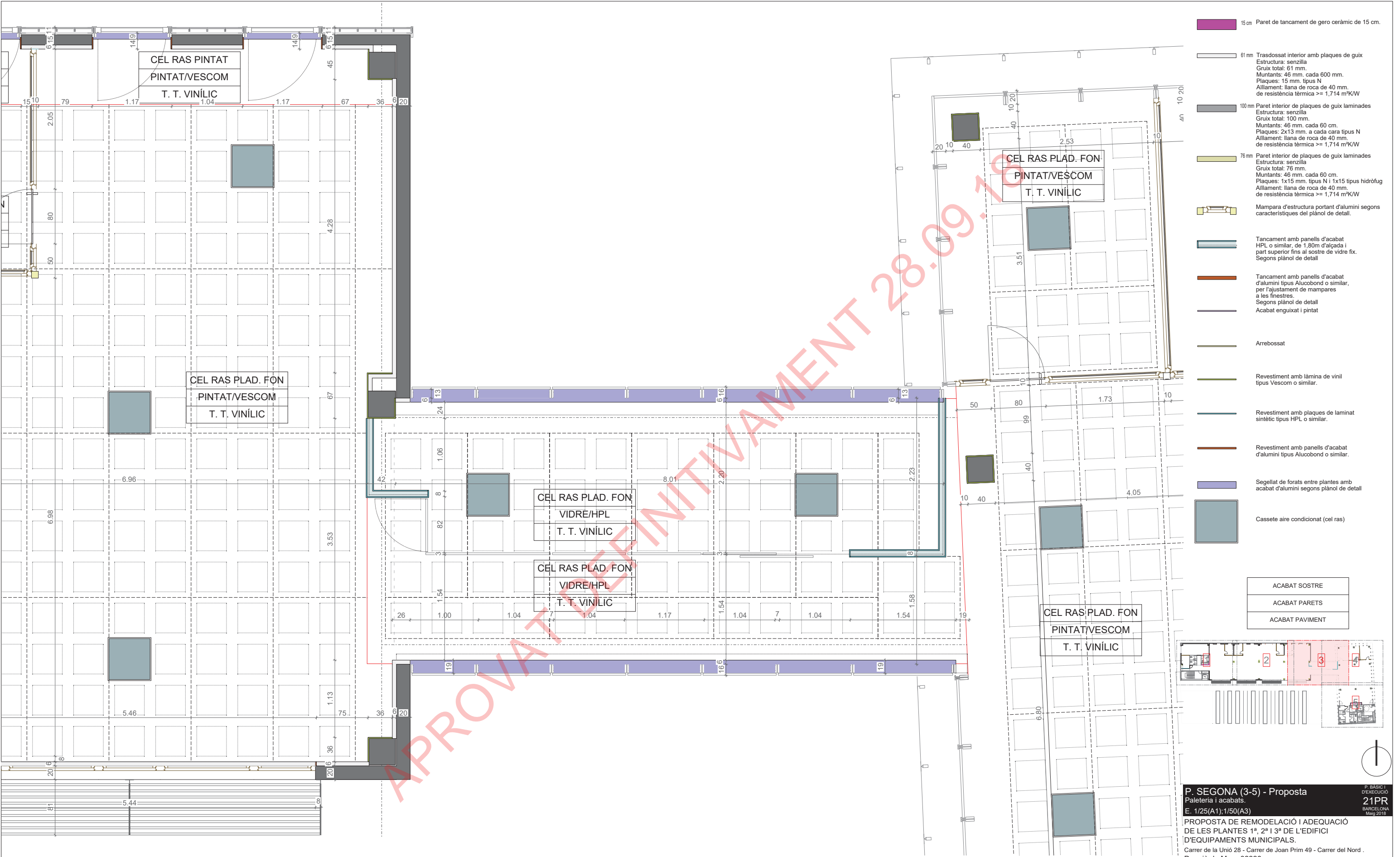


- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Gruix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm,  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Gruix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm,  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Gruix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm,  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons  
característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat  
HPL o similar, de 1,80m d'alçada i  
part superior fins al sostre de vidre fix.  
Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat  
d'alumini tipus Alucobond o similar,  
per l'ajustament de mampares  
a les finestres.  
Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil  
tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat  
sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat  
d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb  
acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT

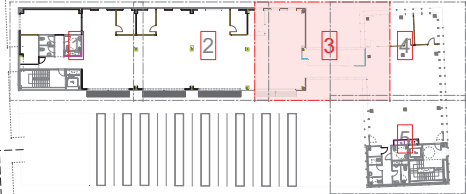


**P. SEGONA (2-5) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)  
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ**  
**DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI**  
**D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**



- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT

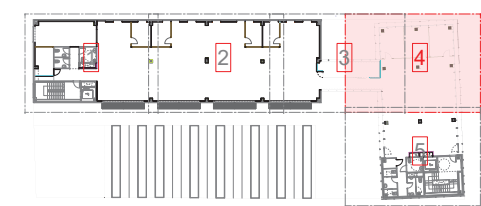


**P. SEGONA (3-5) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1); 1/50(A3)  
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ**  
**DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI**  
**D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**



- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Tradossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall
- Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

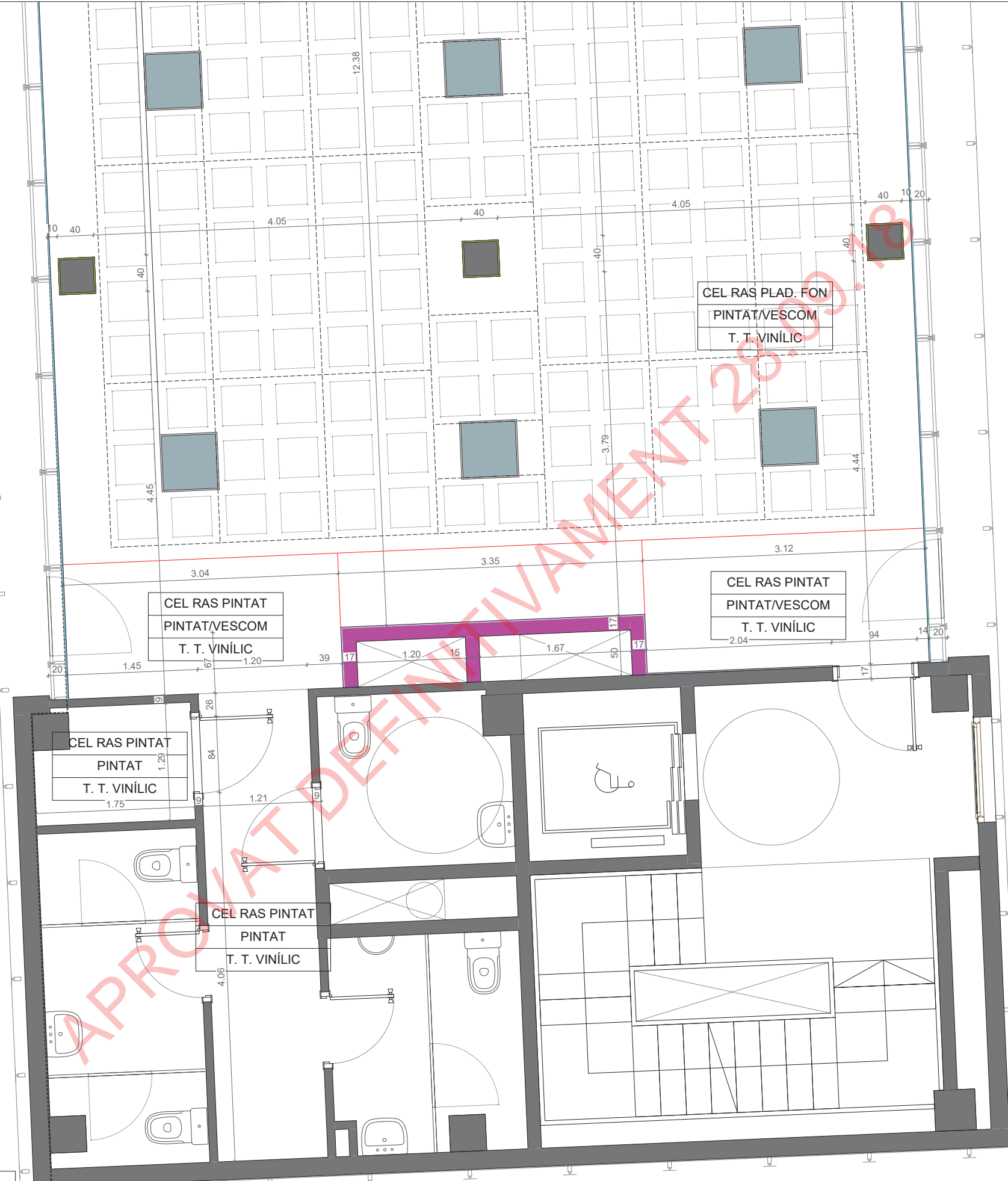
ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT
















**P. SEGONA (4-5) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

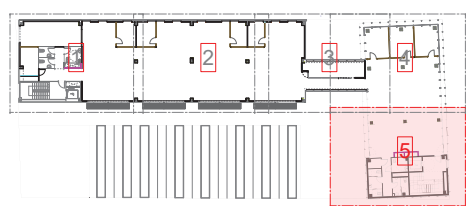
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



-  15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
-  61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2/\text{K/W}$
-  100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2/\text{K/W}$
-  76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2/\text{K/W}$
-  Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
-  Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
-  Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
-  Arrebossat
-  Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
-  Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
-  Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
-  Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
-  Cassete aire condicionat (cel ras)

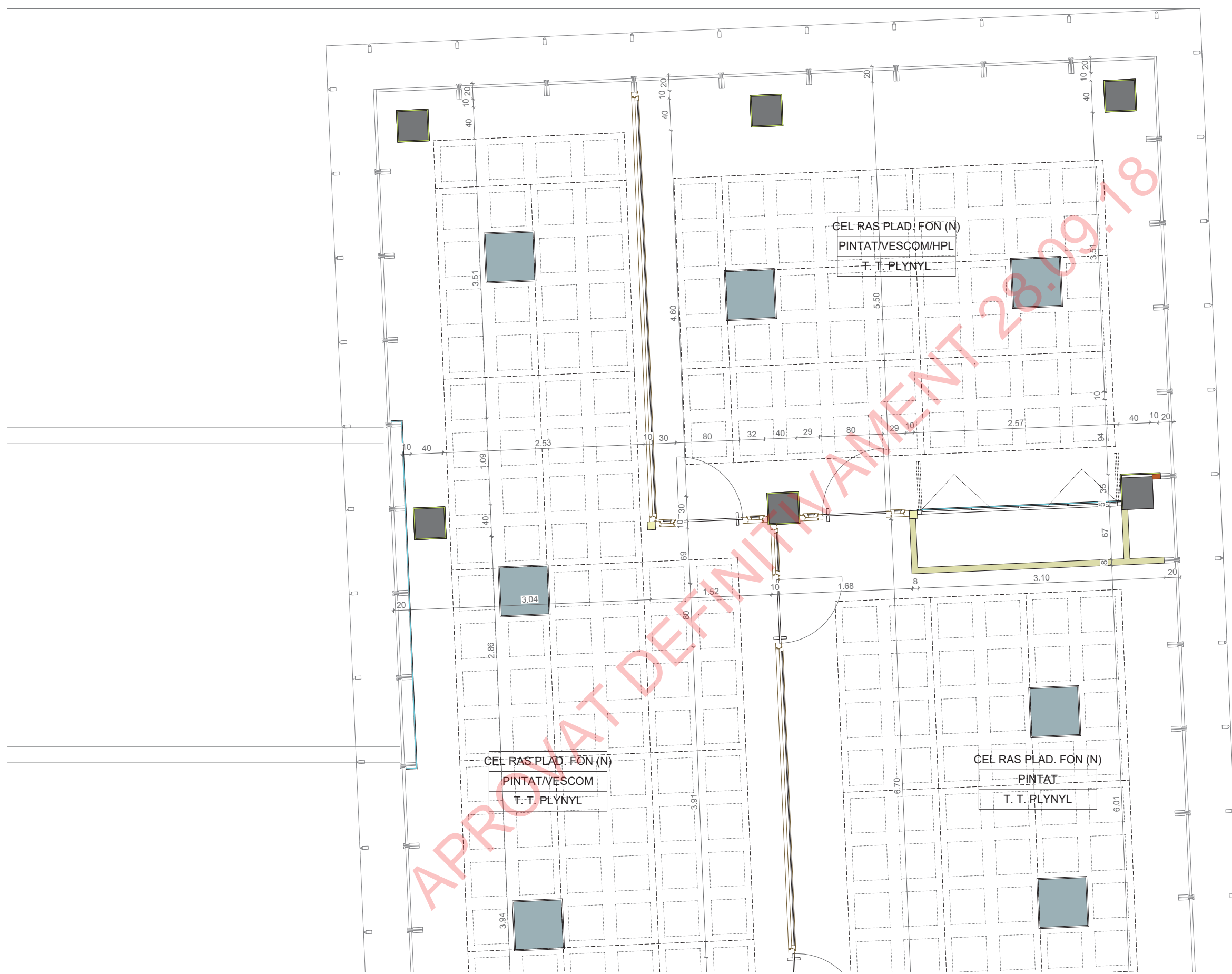
- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT



**P. SEGONA (5-5) - Proposta**  
 Paleteria i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

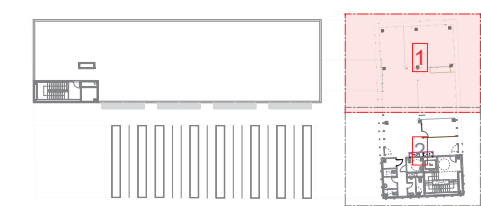
**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
**AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR**



- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Grux total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

- ACABAT SOSTRE
- ACABAT PARETS
- ACABAT PAVIMENT



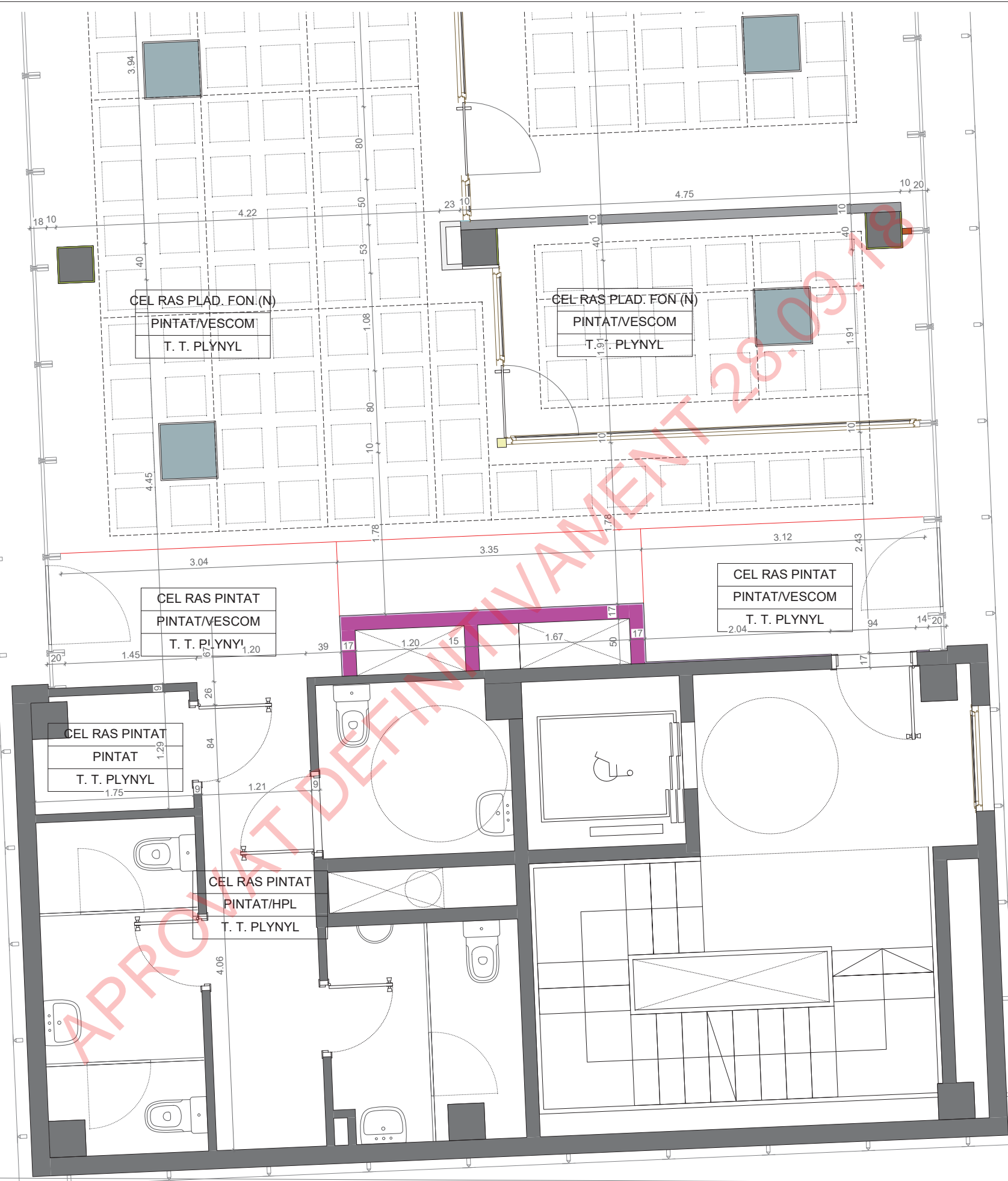
**P. TERCERA (1-2) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

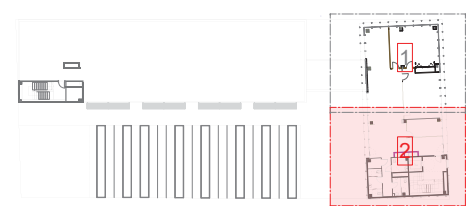
Arquitecte





- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Grux total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm, tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm, a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Grux total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm, cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm, tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- Tancament amb panells d'acabat HPL o similar, de 1,80m d'alçada i part superior fins al sostre de vidre fix. Segons plànol de detall
- Tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar, per l'ajustament de mampares a les finestres. Segons plànol de detall  
Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Segellat de forats entre plantes amb acabat d'alumini segons plànol de detall
- Cassete aire condicionat (cel ras)

	ACABAT SOSTRE
	ACABAT PARETS
	ACABAT PAVIMENT



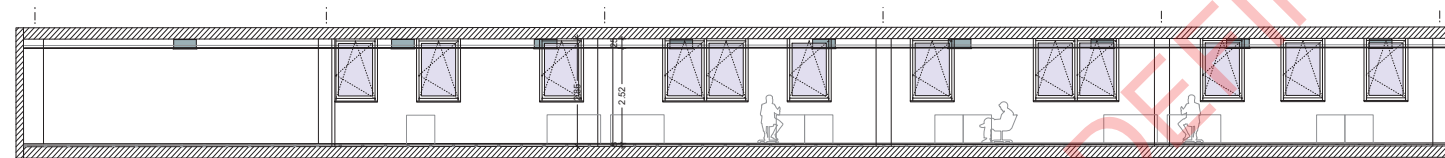
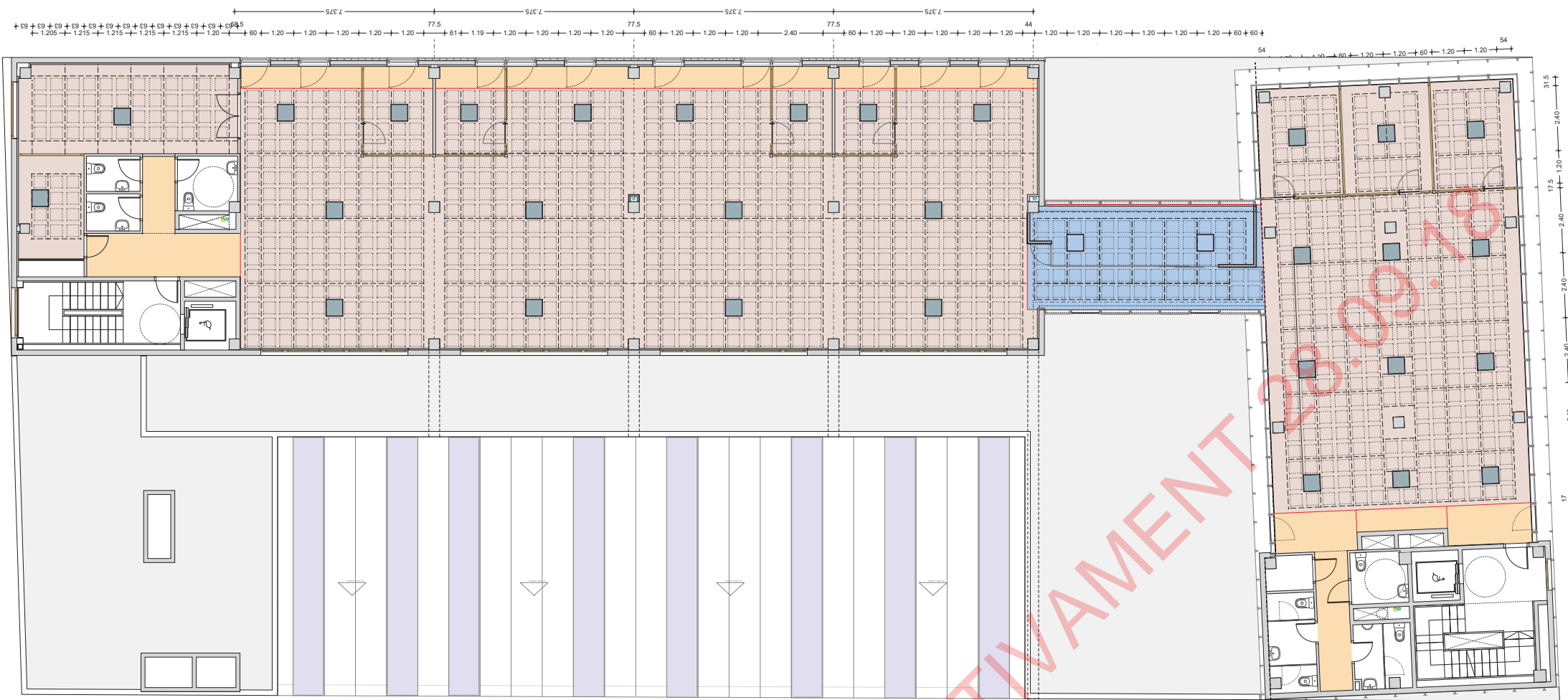
**P. TERCERA (2-2) - Proposta**  
 Paleta i acabats.  
 E. 1/25(A1);1/50(A3)

**PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.**  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**

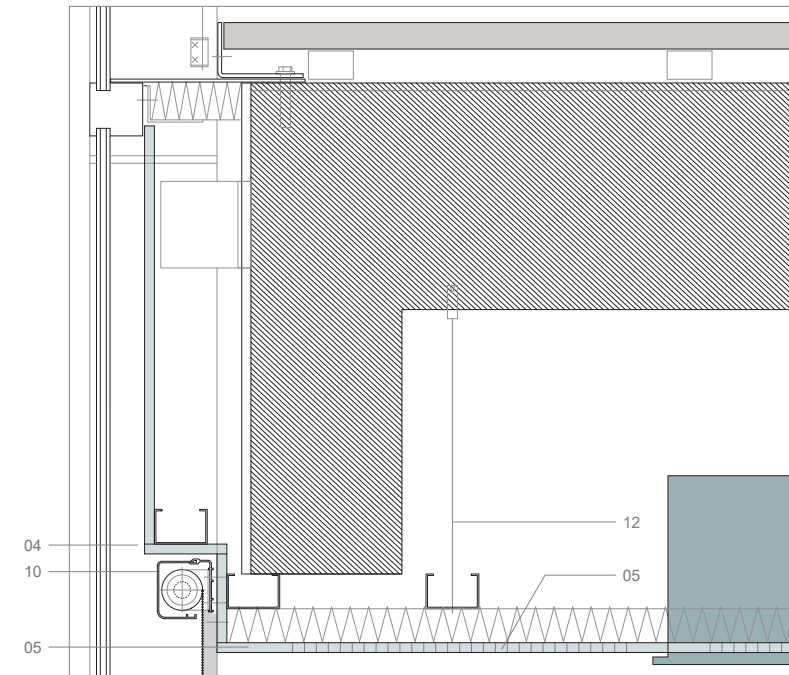
Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

ESPECIFICACIONS TÈCNiques SOSTRES

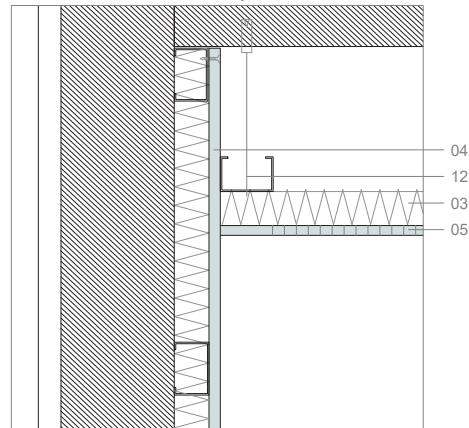
- 01 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries adherida amb massilla elàstica tipus Sika Tac, tallada a mida i segellada amb silicona gris similar fusteries.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Aïllant de llana de roca 50 mm de espessor y 70 kg/m3  $\lambda=0,034$  W/mK,  $R= 1,45$  m2K/W
- 04 Cartró guix 15 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 05 Placa Pladur Fon r 15 n°8 blanc 2400x1200 mm. llana de roca 40 mm. sistema acer galv. especejament segons planols, acabat pintat blanc.
- 06 Sistema de registres al cel ras ocults en el especejament.
- 07 Tractament de fons, instal·lacions i forjat pintats en negre mate.
- 08 Luminària Led encastada, anoditzat plata mate o directe, similar fusteries.
- 09 Luminària Led indirecta
- 10 Screeners de teixit microperforat per protecció solar, motoritzats i controlats per centraleta.
- 11 Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre.
- 12 Vareta roscada M6 amb ancoratge expansiu.
- 13 Fancoil Cassette fons reduït 60x60x23 inserit entre perfils  $\Omega$
- 14 Lamel·les plegades en Z alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries.
- 15 Xapa cremallera tallada làser y plegada en U sistema de suport de les lames alumini 5005 en brut
- 16 Envanet de cartró guix acústic de mampara a forjat amb sistema trasdosat 46mm, pintat dos cares.



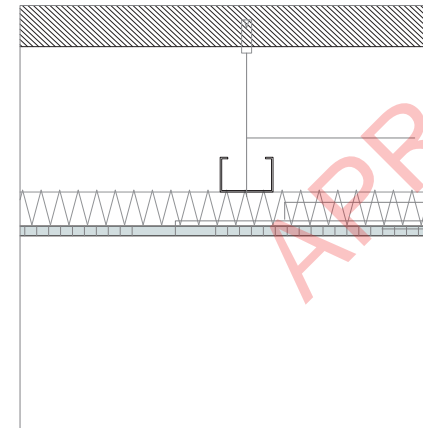
SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P1



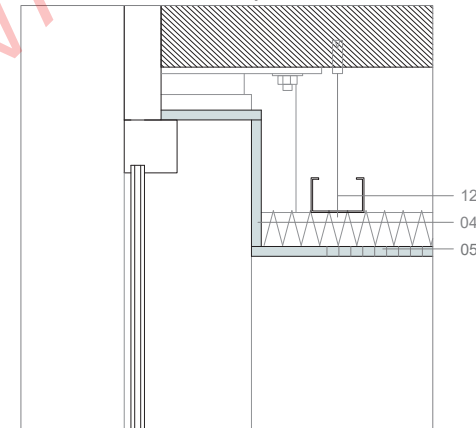
SEC. VERTICAL FINESTRA FAÇANA SUD



SEC. PEREPENDICULAR SOSTRE PLADUR FON



SEC. VERTICAL CORTINER FAÇANES EST



- CANVI DE COTA CEL RAS
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,52m aprox.)
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,45m aprox.)
- CEL RAS DE PLADUR

DETALLS- SOSTRES P1.

E. 1/5(A1);1/10(A3), 1/250(A1);1/500(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
**26 PR**  
 BARCELONA  
 Maig 2018

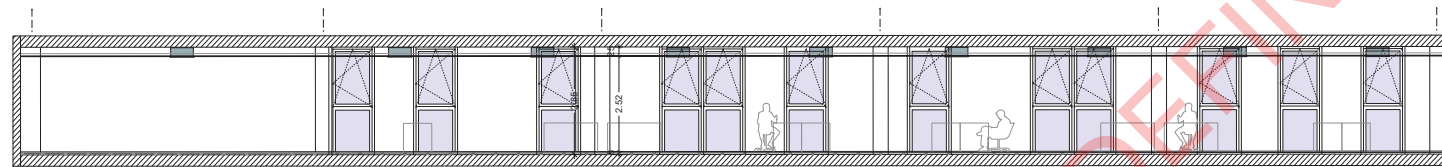
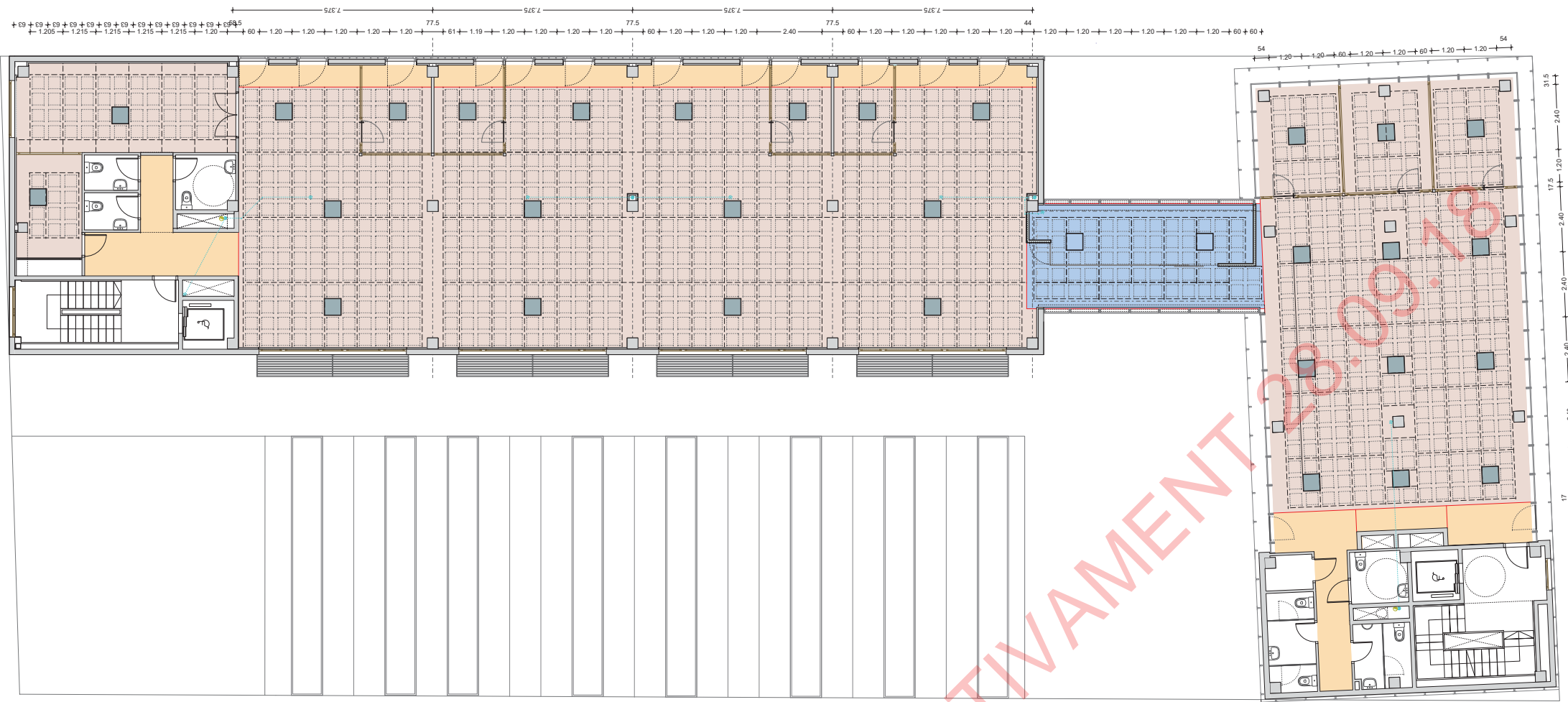
CONFIRMAR A OBRA MIDES I GRUIXOS D'ELEMENTS PREEXISTENTS

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

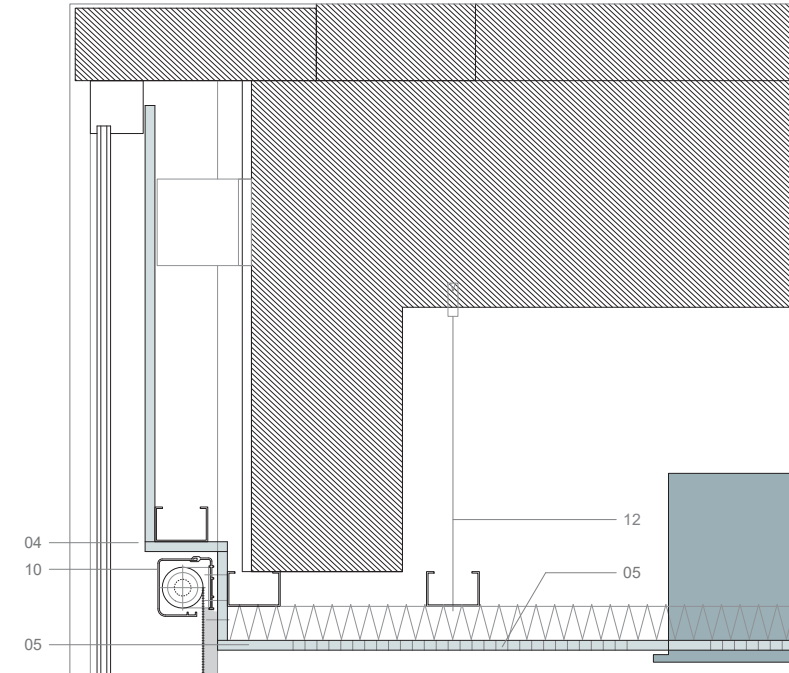
SAASS SALES ASSOCIATS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques SOSTRES

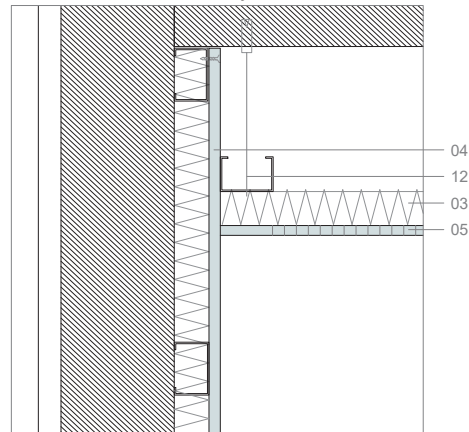
- 01 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries adherida amb massilla elàstica tipus Sika Tac, tallada a mida i segellada amb silicona gris similar fusteries.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Aïllant de llana de roca 50 mm de espessor y 70 kg/m3  $\lambda=0,034$  W/mK, R= 1,45 m2K/W
- 04 Cartró guix 15 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 05 Placa Pladur Fon r 15 n°8 blanc 2400x1200 mm. llana de roca 40 mm. sistema acer galv. especejament segons planols, acabat pintat blanc.
- 06 Sistema de registres al cel ras ocults en el especejament.
- 07 Tractament de fons, instal·lacions i forjat pintats en negre mate.
- 08 Luminària Led encastada, anoditzat plata mate o directe, similar fusteries.
- 09 Luminària Led indirecta
- 10 Screeners de teixit microperforat per protecció solar, motoritzats i controlats per centraleta.
- 11 Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre.
- 12 Vareta roscada M6 amb ancoratge expansiu.
- 13 Fancoil Cassette fons reduït 60x60x23 inserit entre perfils  $\Omega$
- 14 Lamel·les plegades en Z alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries.
- 15 Xapa cremallera tallada làser y plegada en U sistema de suport de les lames alumini 5005 en brut
- 16 Envant de cartró guix acústic de mampara a forjat amb sistema trasdosat 46mm, pintat dos cares.



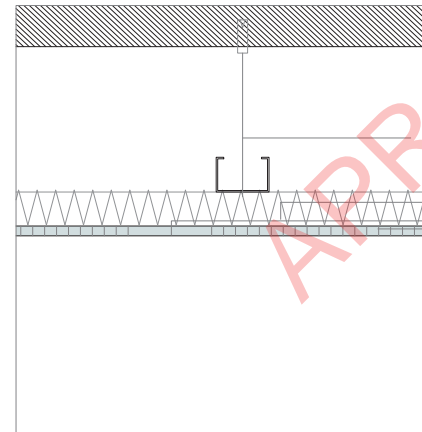
SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P2



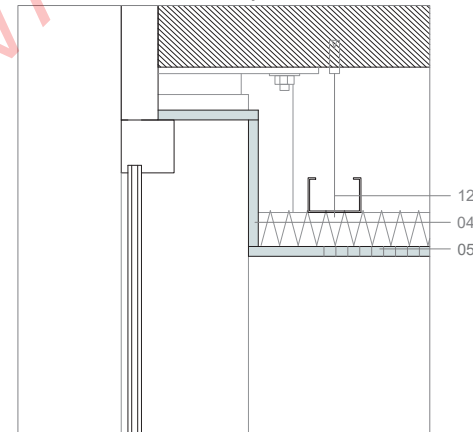
SEC. VERTICAL FINESTRA FAÇANA SUD



SEC. PEREPENDICULAR SOSTRE PLADUR FON



SEC. VERTICAL CORTINER FAÇANES EST



- CANVI DE COTA CEL RAS
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,52m aprox.)
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,45m aprox.)
- CEL RAS DE PLADUR

DETALLS- SOSTRES P2.

E. 1/5(A1);1/10(A3), 1/250(A1);1/500(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
 27 PR  
 BARCELONA  
 Maig 2018

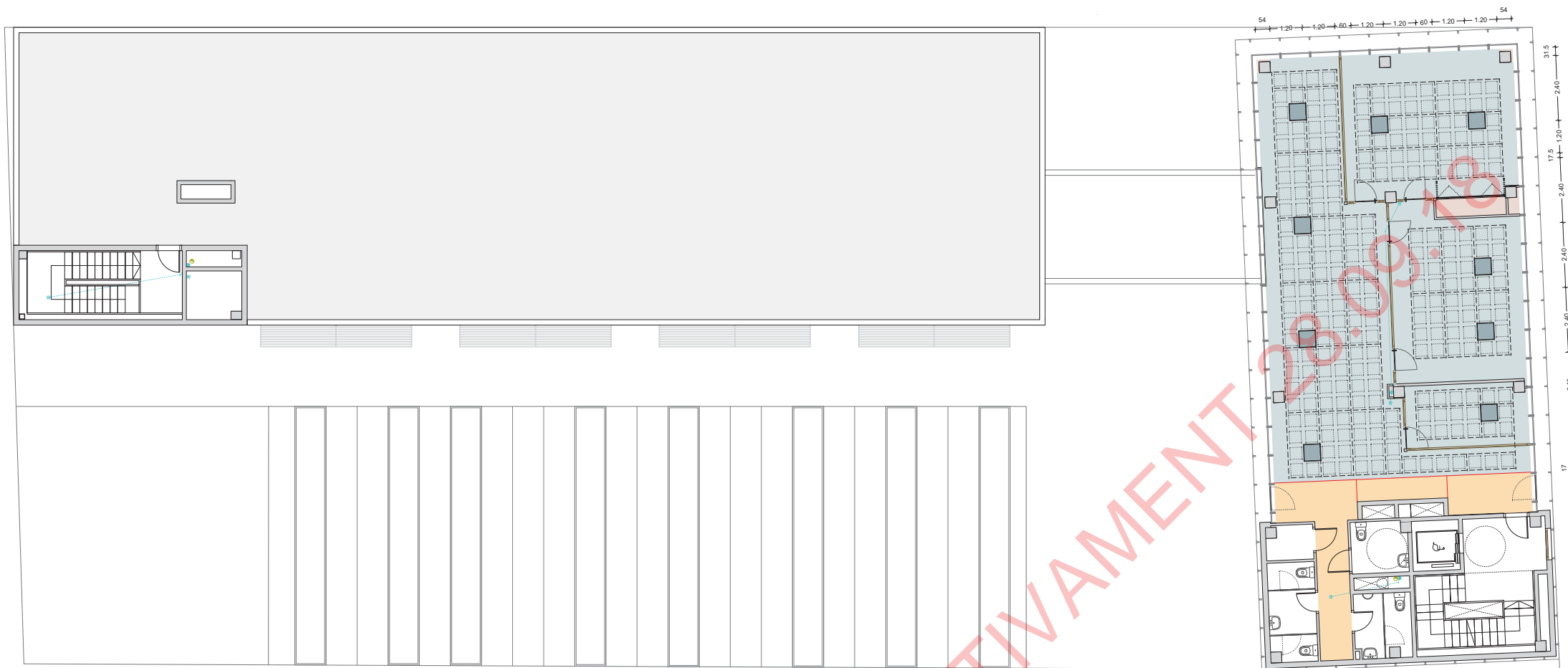
CONFIRMAR A OBRA MIDES I GRUIXOS D'ELEMENTS PREEXISTENTS

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

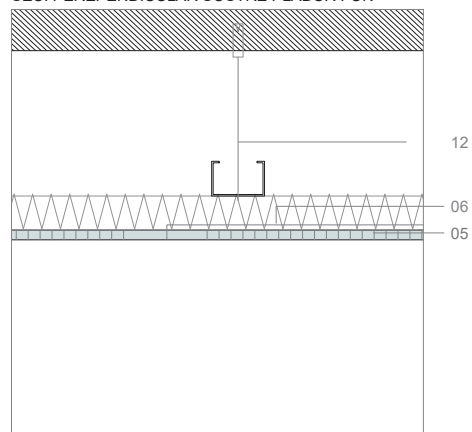
SAASS SALES ASSOCIATS

ESPECIFICACIONS TÈCNiques SOSTRES

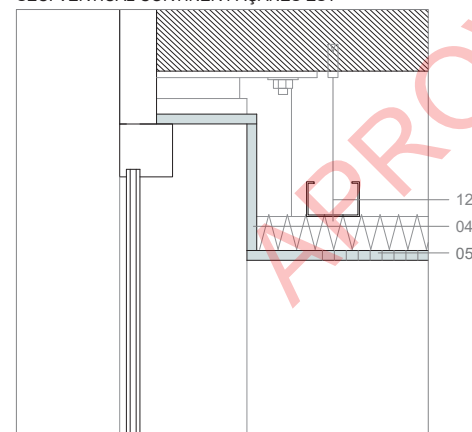
- 01 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries adherida amb massilla elàstica tipus Sika Tac, tallada a mida i segellada amb silicona gris similar fusteries.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Aïllant de llana de roca 50 mm de espessor y 70 kg/m3  $\lambda=0,034$  W/mK, R= 1,45 m2K/W
- 04 Cartró guix 15 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 05 Placa Pladur Fon r 15 n°8 blanc 2400x1200 mm. llana de roca 40 mm. sistema acer galv. especejament segons planols, acabat pintat blanc.
- 06 Sistema de registres al cel ras ocults en el especejament.
- 07 Tractament de fons, instal·lacions i forjat pintats en negre mate.
- 08 Luminària Led encastada, anoditzat plata mate o directe, similar fusteries.
- 09 Luminària Led indirecta
- 10 Screeners de teixit microperforat per protecció solar, motoritzats i controlats per centraleta.
- 11 Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre.
- 12 Vareta roscada M6 amb ancoratge expansiu.
- 13 Fancoil Cassette fons reduït 60x60x23 inserit entre perfils  $\Omega$
- 14 Lamel·les plegades en Z alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries.
- 15 Xapa cremallera tallada làser y plegada en U sistema de suport de les lames alumini 5005 en brut
- 16 Envanet de cartró guix acústic de mampara a forjat amb sistema trasdosat 46mm, pintat dos cares.



SEC. PEREPENDICULAR SOSTRE PLADUR FON



SEC. VERTICAL CORTINER FAÇANES EST



- CANVI DE COTA CEL RAS
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,52m aprox.)
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,45m aprox.)
- CEL RAS DE PLADUR

DETALLS- SOSTRES P3.

E. 1/5(A1);1/10(A3), 1/250(A1);1/500(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .

Premià de Mar - 08330.

MARESME.

Promotor

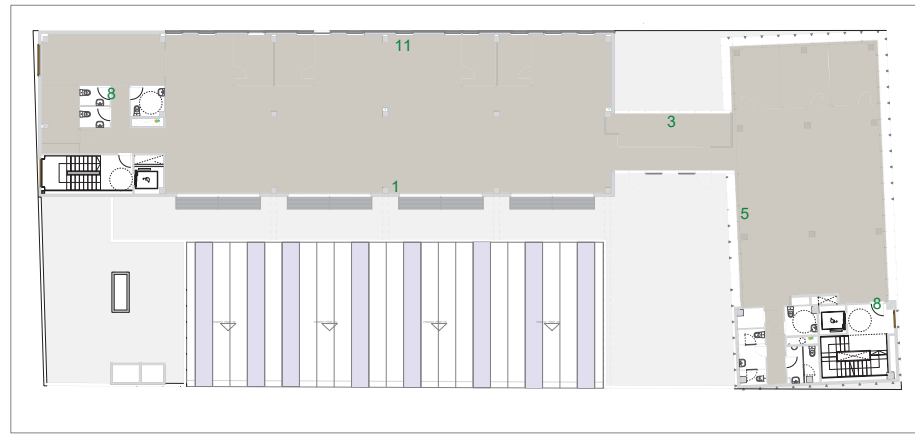
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

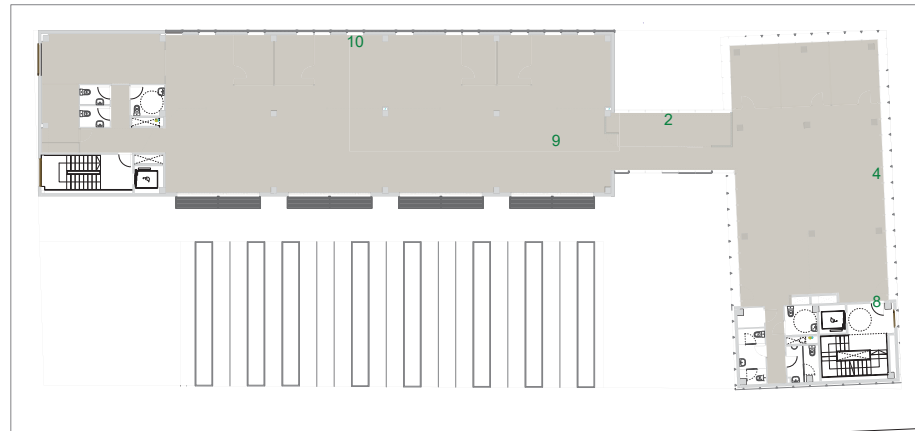
P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
28 PR  
BARCELONA  
Maig 2018

CONFIRMAR A OBRA MIDES I GRUIXOS D'ELEMENTS PREEXISTENTS

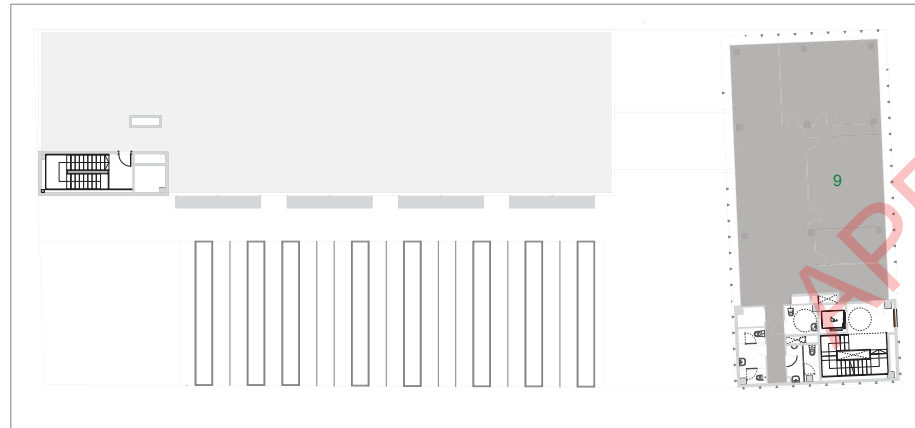
Planta primera



Planta segona



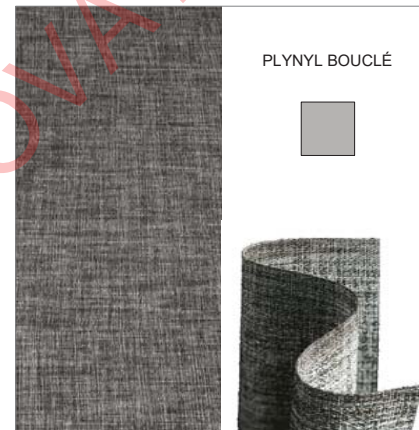
Planta tercera



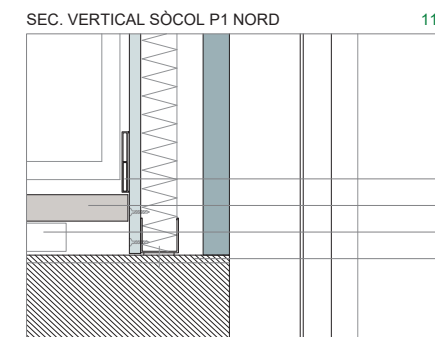
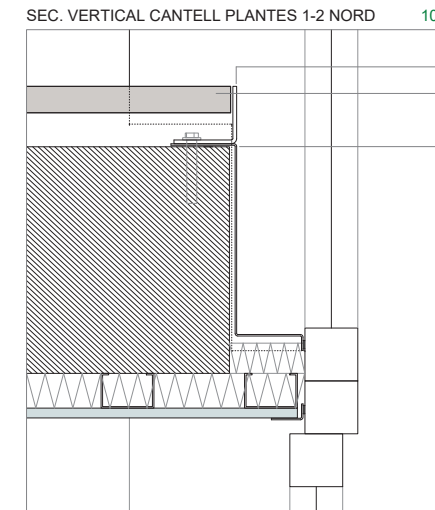
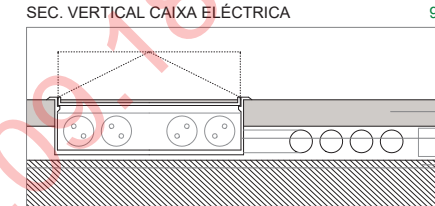
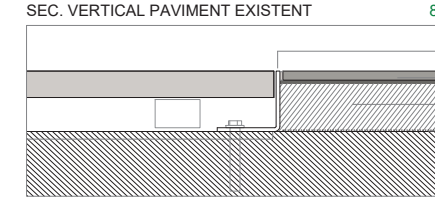
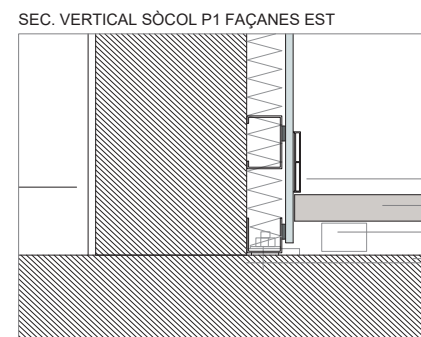
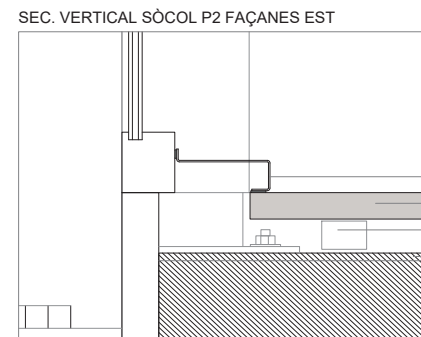
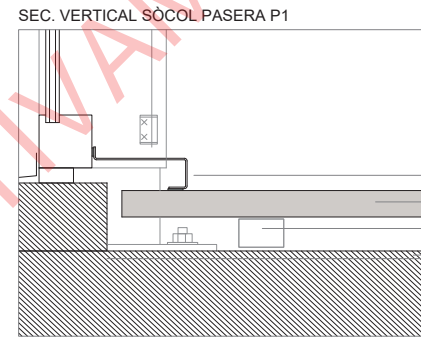
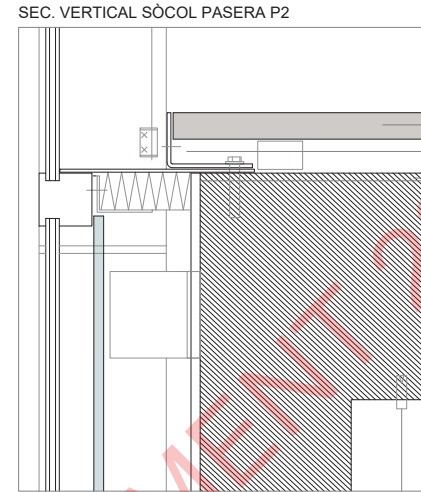
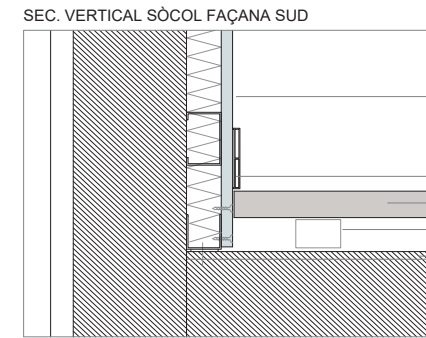
CATIFA D'ALUMINI I POLIAMIDA NEGRA



LINÒLEUM LW 307-M DE SOMMER



PLYNYL BOUCLÉ



ESPECIFICACIONS TÈCNiques PAVIMENTS

- 01 Capa de morter autonivellant d'enduriment ràpid de 1a 20 mm, CT-C30-F7-A2fl conforme EN 13813.
- 02 Capa de desolidarització de la llosa de forjat.
- 03 Recrescut alleugerat amb argila expandida de 30 a 150 mm, resistència a la compressió 25 MPa
- 04 Doble enllanat de ciment cola ràpid amb temps obert ampliat,  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> després de 30 minuts conforme EN 1346
- 05 Rejuntat no poros de color similar peces.
- 06 Gres porcellànic 12 mm preexistent.
- 07 Pedra de basalt negre 120x60 cm de 20 mm acabat flamejat C3 a terra i tosquejat al muret, tractament hidrofugant, i fresats segons plànols.
- 08 Pedestals terra tècnic d'acer galvanitzat regulables en alçada, sistema terra 8 cm +/- 3cm.
- 09 Panell terra tècnic registrable de sulfat càlcic 600x600x29 mm, encapsulat en xapa d'acer galvanitzat, revestiment a triar.
- 10 Paviment de linòleum 60x60 cm gruix de 2,5 mm, referència LW 307-M Linosom Veneto de Sommer, resistent a l'abrasió EN ISO 4918, lliscament R9 DIN 51130.
- 11 Paviment de fibres de vinil 60x60 cm, model Bouclé Sterling de Plynyl Chilewich
- 12 Sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus Sika Tac, aleació 6063 T6 anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 13 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries adherida amb massilla elàstica tipus Sika Tac, tallada a mida i segellada amb silicona gris similar fusteries,
- 14 Xapa 5 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries fixada a forjat amb ancoratges mecànics.
- 15 Caixa elèctrica per profunditat reduïda de 4 mòduls i connectivitat, model Simon 500 CIMA ref. 52006406, recobriments en el paviment de la planta.
- 16 Catifa absorbent amb estructura d'alumini extrusionat 38x22 mm i fibres de poliamida negra model Nuway de Forbo.
- 17 Marc de fixació de l'estora enrasat a amb el paviment perimetral, Alumini anoditzat.
- 18 Revestiment mural d'elements verticals amb vinils, model 1066.14 de la serie Trinity de Vescom, Combustió retardada B-s2, d0, reglejat previ del parament.



DETALLS- Paviments.

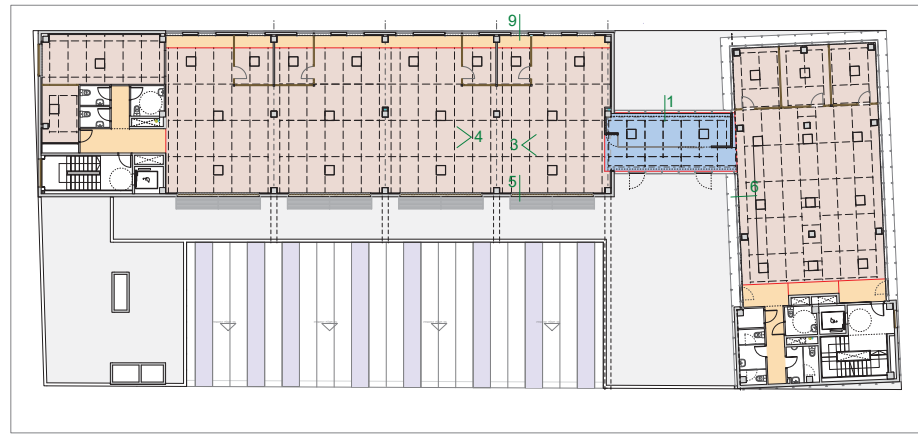
E. 1/5(A1);1/10(A3), 1/250(A1);1/500(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
 DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
 D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

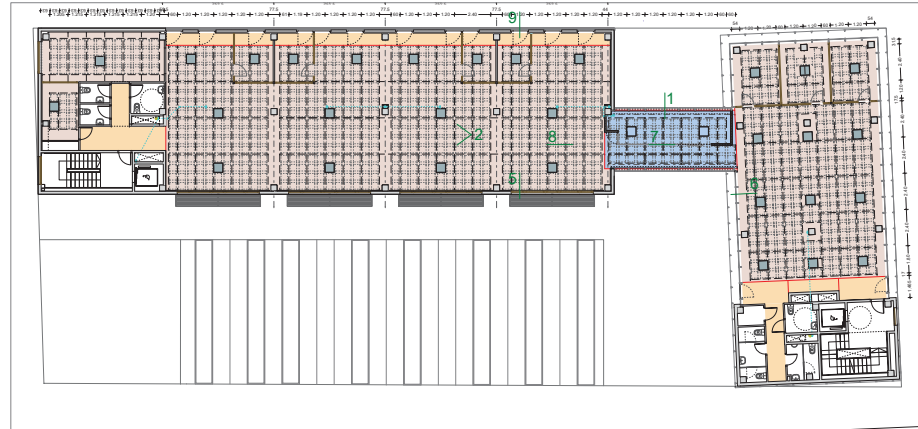
P. BASIC I  
 D'EXECUCIÓ  
**01DE**  
 BARCELONA  
 Maig 2018

Arquitecte

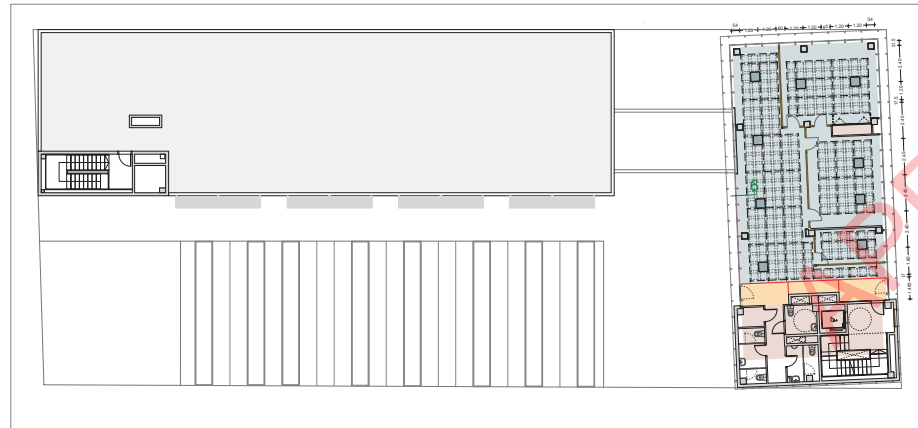
Planta primera



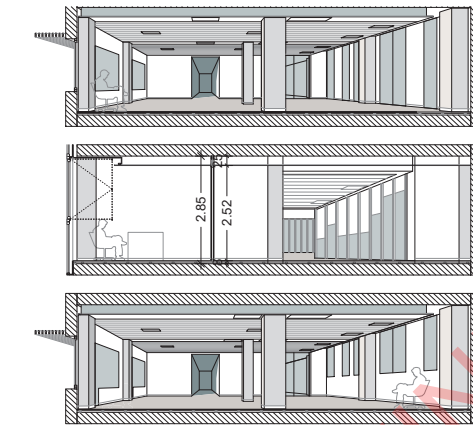
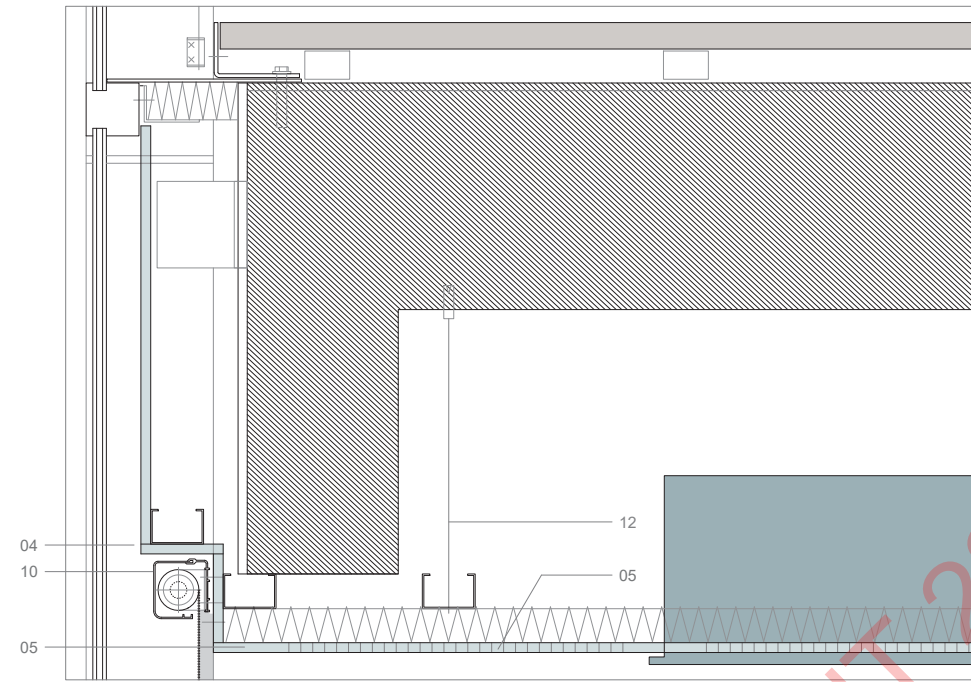
Planta segona



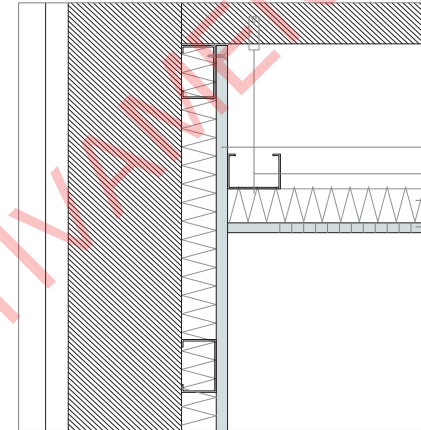
Planta tercera



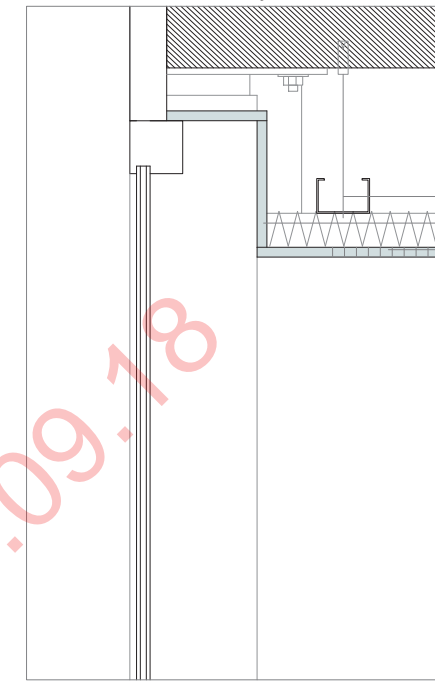
SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P1



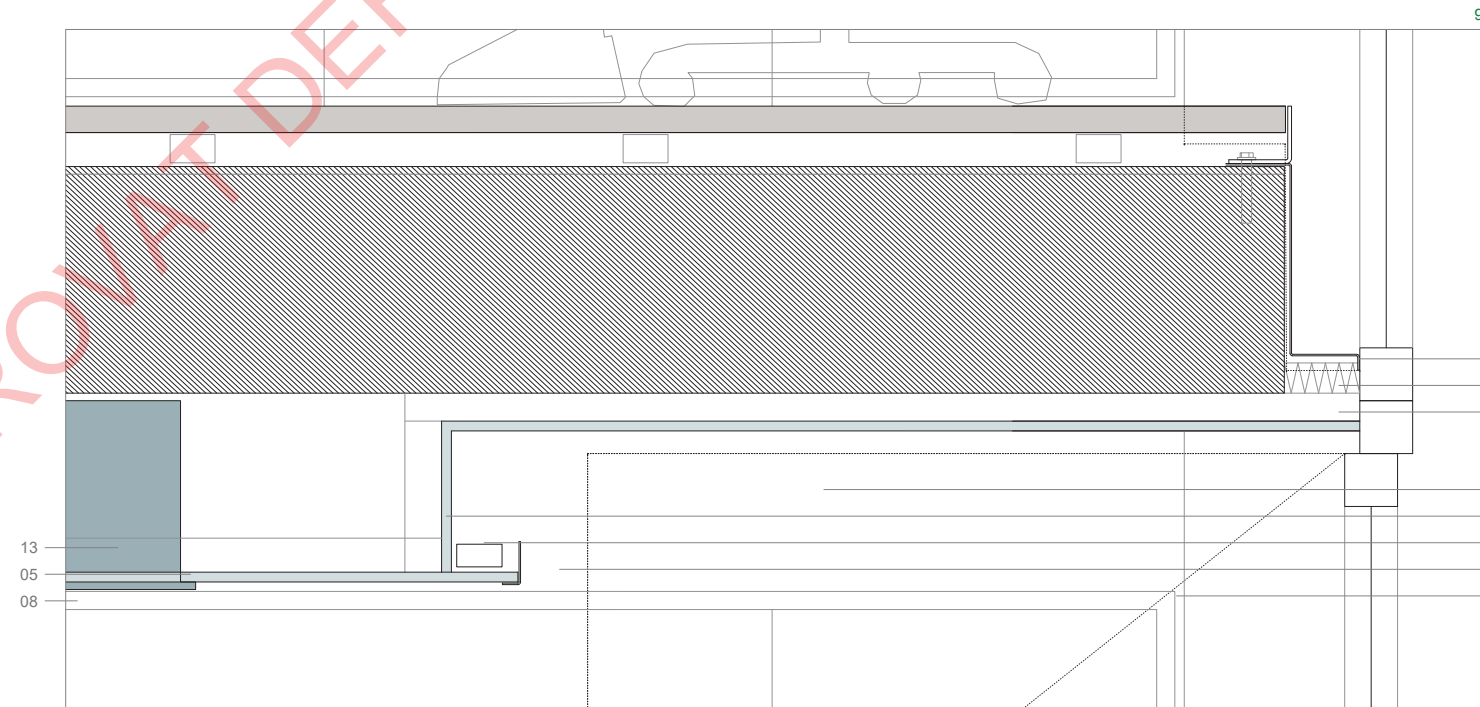
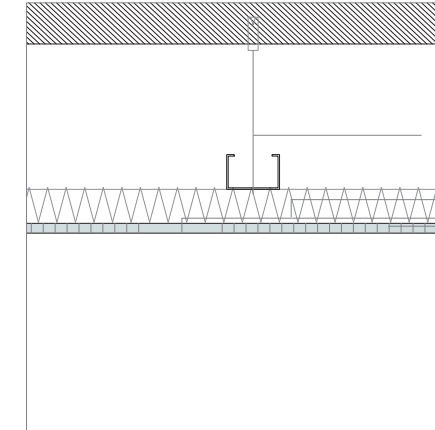
SEC. VERTICAL FINESTRA FAÇANA SUD



SEC. VERTICAL CORTINER FAÇANES EST



SEC. PERPENDICULAR SOSTRE PLADUR FON



ESPECIFICACIONS TÈCNiques SOSTRES

- 01 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries adherida amb massilla elàstica tipus Sika Tac, tallada a mida i segellada amb silicona gris similar fusteries.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Aïllant de llana de roca 50 mm de espessor y 70 kg/m3  $\lambda=0,034$  W/mK, R= 1,45 m2K/W
- 04 Cartró guix 15 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 05 Placa Pladur Fon r 15 n°8 blanc 2400x1200 mm. llana de roca 40 mm. sistema acer galv. especejament segons planols, acabat pintat blanc.
- 06 Sistema de registres al cel ras ocults en el especejament.
- 07 Tractament de fons, instal·lacions i forjat pintats en negre mate.
- 08 Luminària Led encastada, anoditzat plata mate o directe, similar fusteries.
- 09 Luminària Led indirecta
- 10 Screeners de teixit microperforat per protecció solar, motoritzats i controlats per centraleta.
- 11 Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre.
- 12 Vareta roscada M6 amb ancoratge expansiu.
- 13 Fancoil Cassette fons reduït 60x60x23 inserit entre perfils  $\Omega$
- 14 Lamel·les plegades en Z alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries.
- 15 Xapa cremallera tallada làser y plegada en U sistema de suport de les lames alumini 5005 en brut
- 16 Envanet de cartró guix acústic de mampara a forjat amb sistema trasdosat 46mm, pintat dos cares.

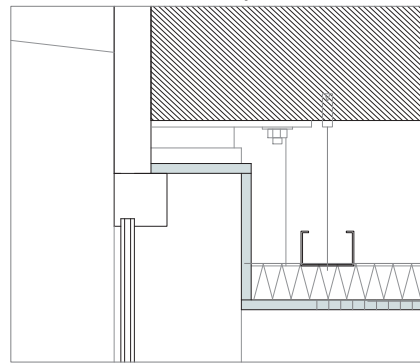
- CANVI DE COTA CEL RAS
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,52m aprox.)
- CEL RAS PLADUR FON (h=2,45m aprox.)
- CEL RAS DE PLADUR



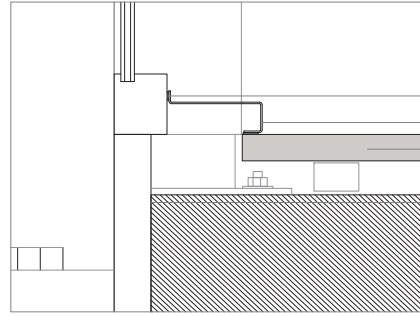
**DETALLS- SOSTRES.**  
 P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
**02DE**  
 BARCELONA  
 Maig 2018  
 E. 1/5(A1);1/10(A3), 1/250(A1);1/500(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
**MARESME.**  
 Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR  
 Arquitecte

CONFIRMAR A OBRA MIDES I GRUIXOS D'ELEMENTS PREEXISTENTS

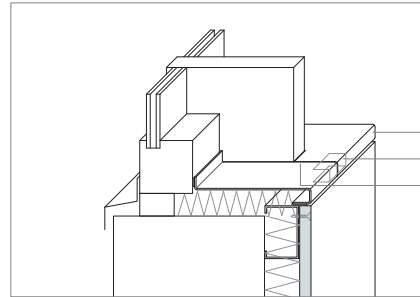
SEC. VERTICAL CORTINER FAÇANES EST



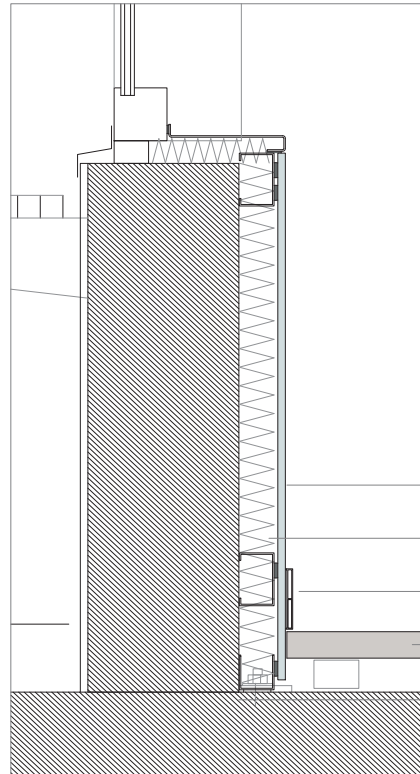
SEC. VERTICAL RODAPEU P2 FAÇANES EST



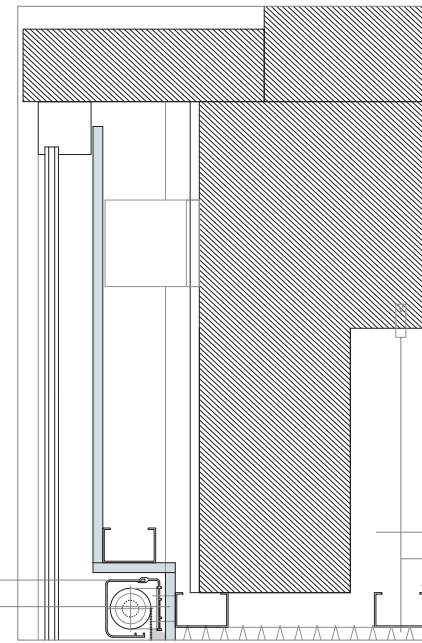
AXONIMETRIA EMPALME REMATS EN MUNTANTS



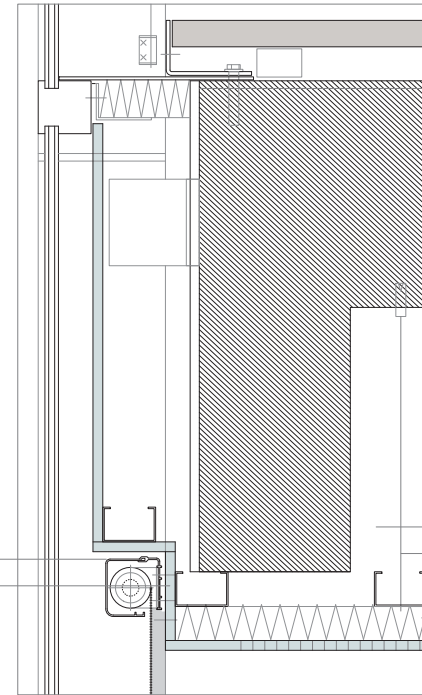
SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P1



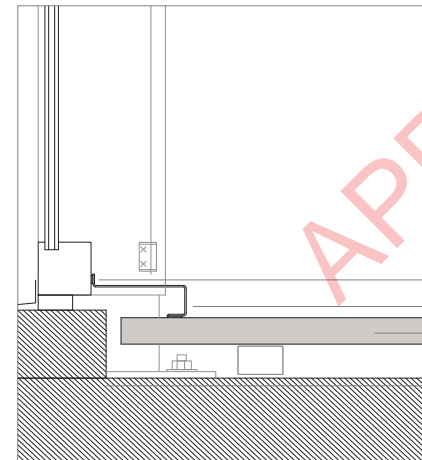
SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P2



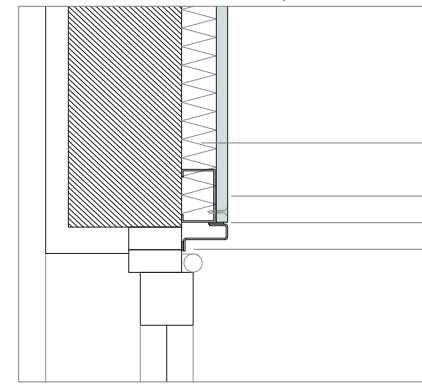
SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P1



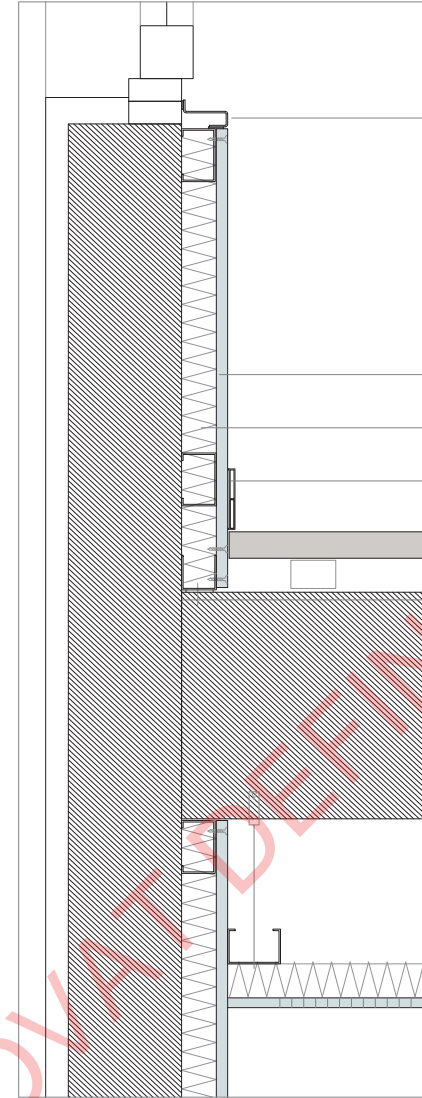
SEC. VERTICAL SÒCOL P1



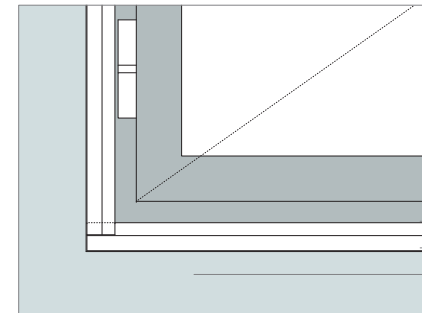
SEC. HORIZONTAL FINESTRA FAÇANA SUD



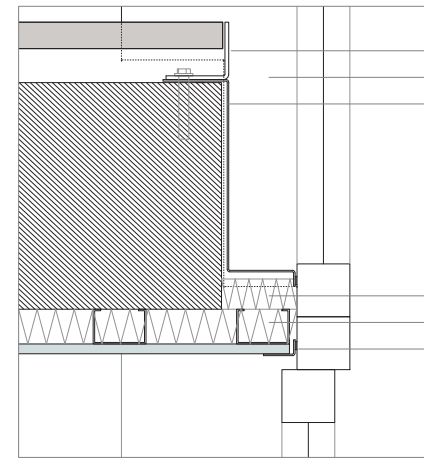
SEC. VERTICAL FINESTRA FAÇANA SUD



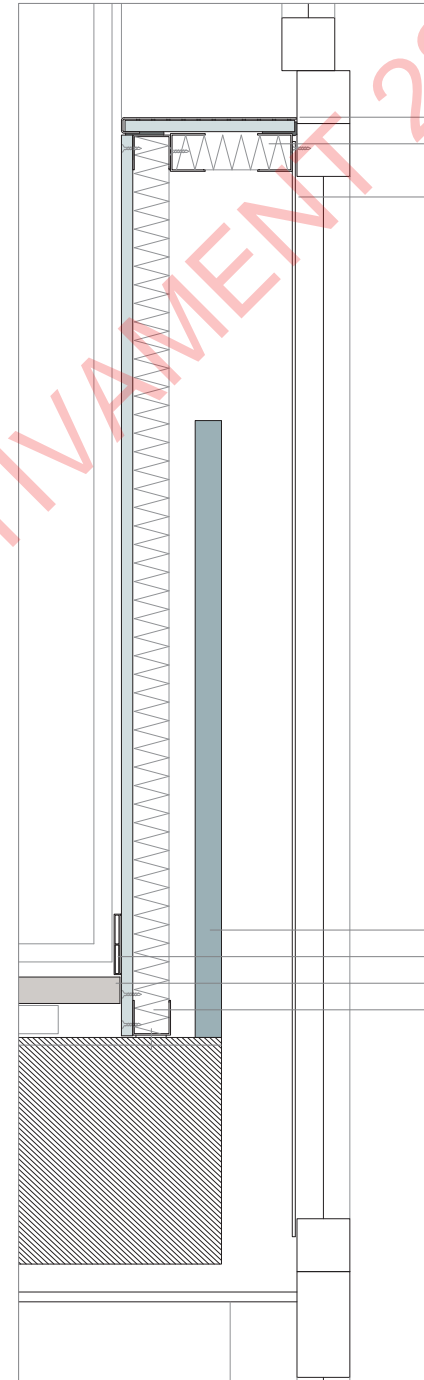
ALÇAT RETORN FINESTRA NORD



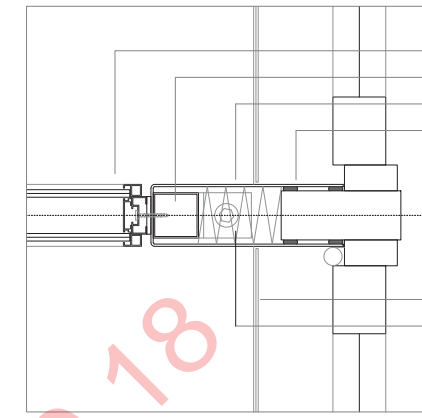
SEC. VERTICAL CANTELL ENTRE PLANTES 1-2 NORD



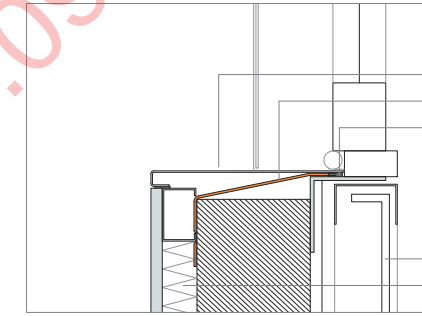
SEC. VERTICAL CANTELL ENTRE PLANTES 0-1 NORD



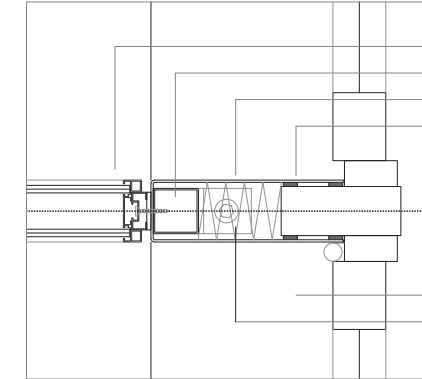
SEC. HORIZONTAL RETORNS NORD P2



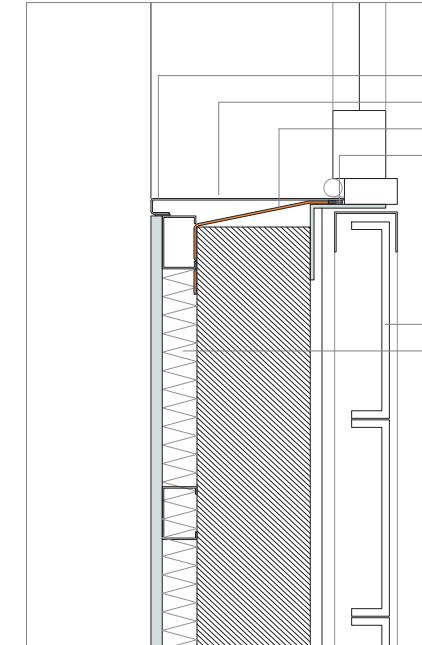
SEC. HORIZONTAL RETORNS LATERALS NORD P2



SEC. HORIZONTAL RETORNS NORD P1



SEC. HORIZONTAL RETORNS LATERALS NORD P1



ESPECIFICACIONS TÈCNiques RETORNS FINESTRES

- 01 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus Sika Tac, aleació 6063 T6 anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 04 Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre.
- 05 Muntant suport mampares d'acer galvanitzat 60.60.3 fixat a forjat amb escaires i ancoratges mecànics
- 06 Aplanat HPL de 10 mm sistema trasdosat amb aïllament de llana de roca, acabat alumini anoditzat similar a les finestres.
- 07 Aïllant de llana de roca 50 mm de espessor y 70 kg/m3  $\lambda=0,034$  W/mK,  $R=1,45$  m2K/W
- 08 Aïllant laminar reflectiu 4 mm  $\lambda=0,025$  W/mK,  $R=1,80$  m2K/W
- 09 Cartró guix 15 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 10 Fixació química longitudinal amb massilla elàstica tipus Sika Tac
- 11 Xapes interiors plegades de guia alumini 5005 en brut e=1mm
- 12 Segellats perimetrals de silicona gris similar fusteries
- 13 Cel ras placa Pladur Fon R15 n°8 blanc 2400x1200 mm sistema longitudinal penjat omega acer galvanitzat
- 14 Paviment registrable encapsulat en xapa galvanitzada, nucli de sulfat càlcic, peus regulables d'acer galvanitzat, acabats segons planta i zona.
- 15 Registres segons especejament cel ras acústic.
- 16 Vidre translúcid d'extrusió en secció d'U preexistent.
- 17 Screeners de teixit microperforat per protecció solar, motoritzats i controlats per centraleta.
- 18 Barrera tallafocs preexistent
- 19 Lluminària Led encastada seguint especejament cel ras, anoditzat plata mate o directe, similar fusteries.
- 20 Xapa 5 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries fixada a forjat amb ancoratges mecànics.
- 21 Perfil U acer galvanitzat situat en cantonada per suport cortines.



DETALLS- Retorns finestres.

E. 1/5(A1);1/10(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
 03DE  
 BARCELONA  
 Maig 2018

CONFIRMAR A OBRA MIDES I GRUIXOS D'ELEMENTS PREEXISTENTS

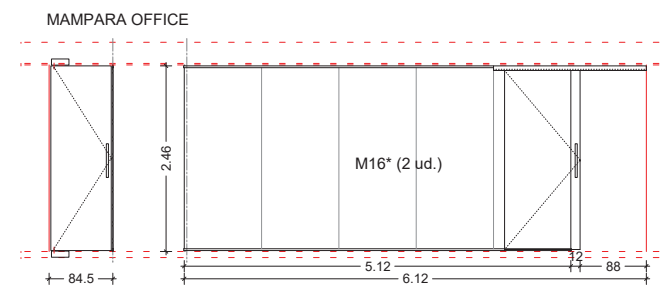
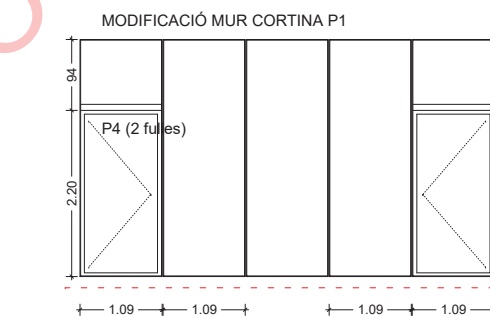
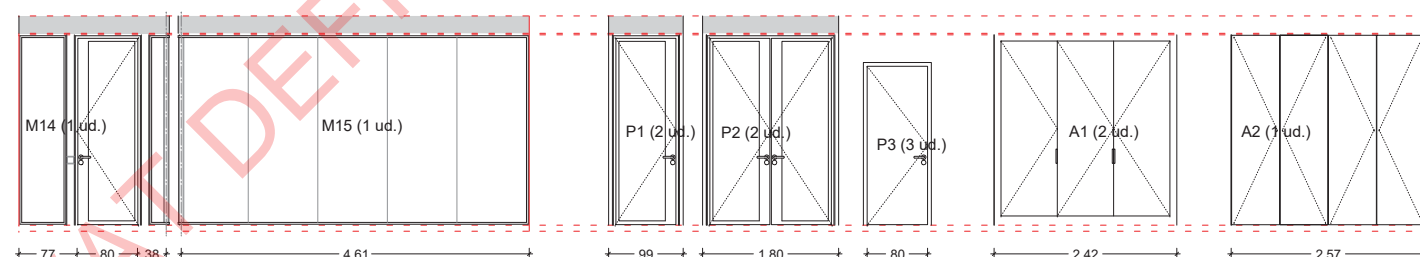
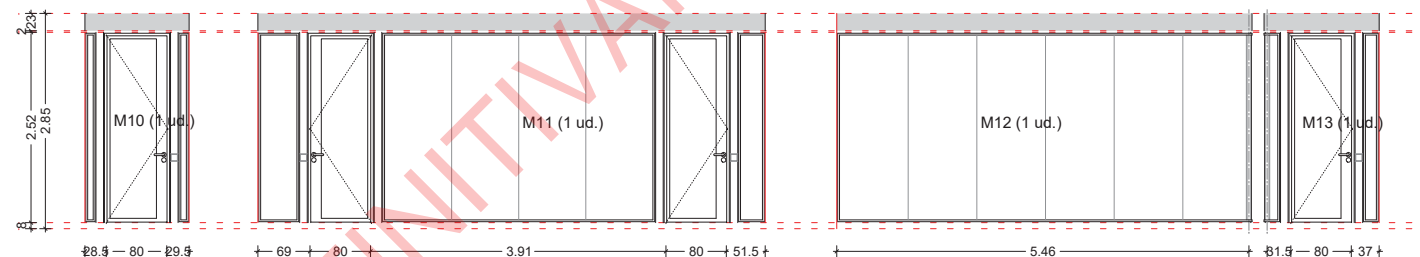
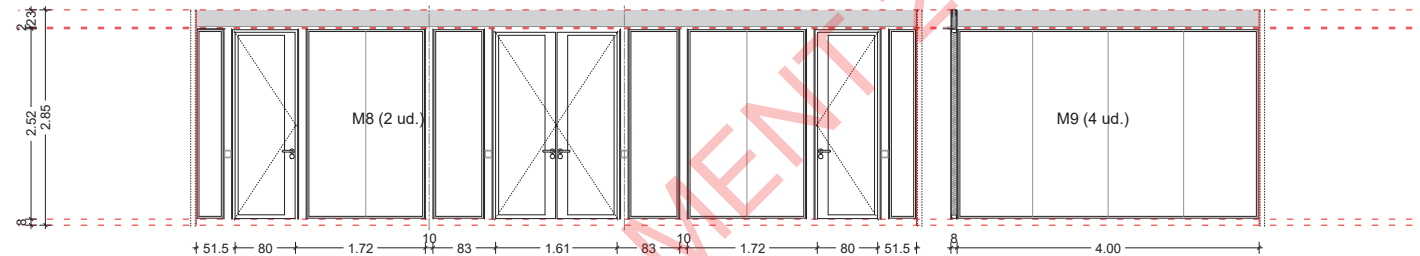
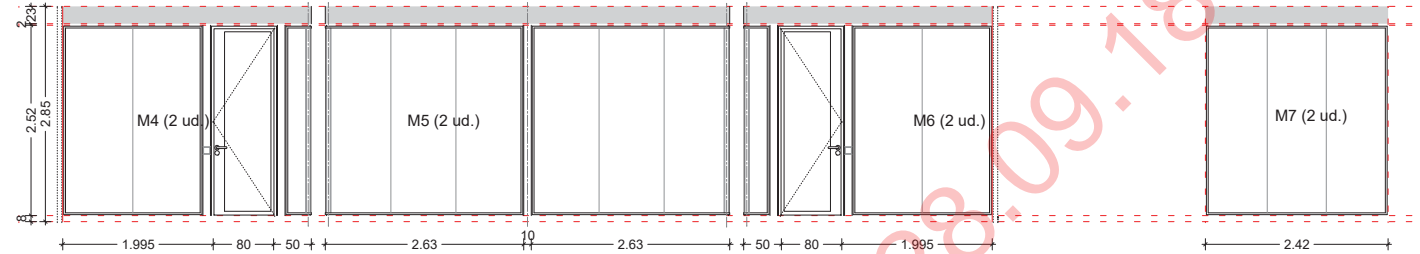
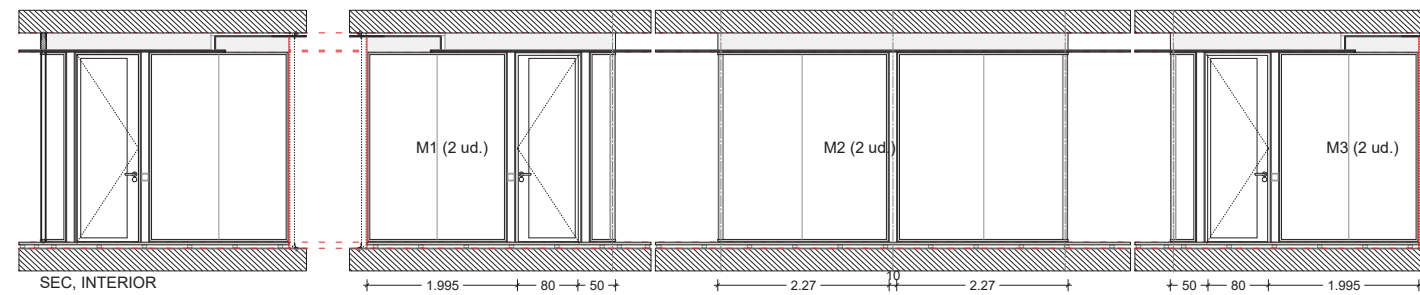
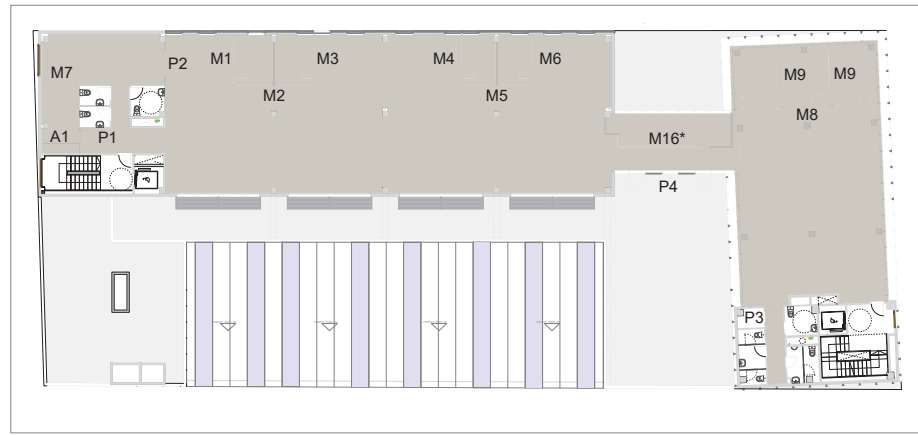
CODI EXPEDIENT C183-2017-4522

AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

SAASSALESASSOCIATS

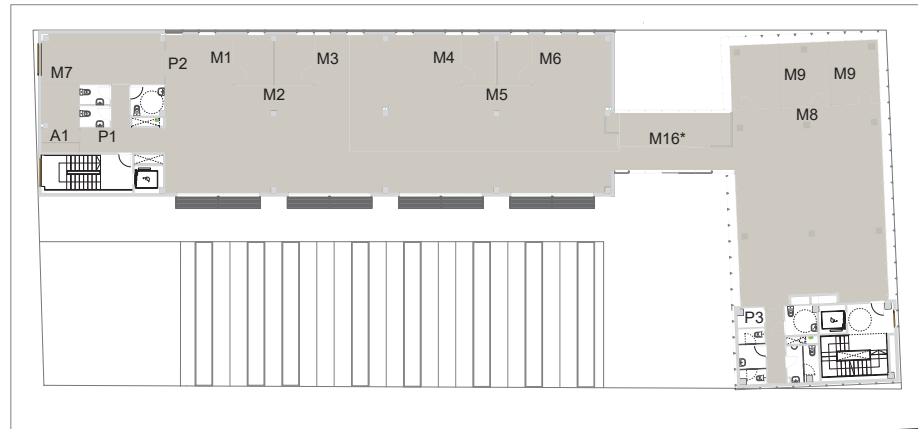
CASP 58-58 1-1 Esp. 08010 Bcn T. 933022983 WWW.SALESASSOCIATS.COM

Planta primera

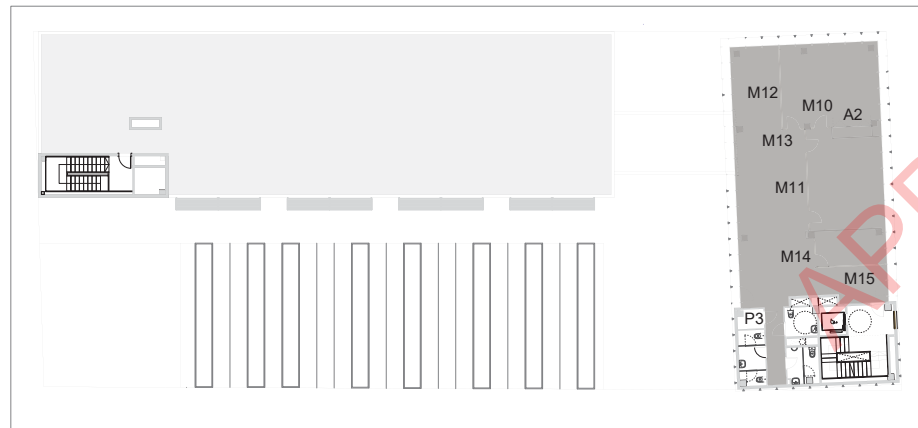


- M Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral i cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre, vinils en cares necessàries per aconseguir opacitat.
- P1 Porta de vidre igual a les instal·lades en mampares farratges en acabat plata mate similar fusteries.
- P2 Porta de vidre dos fulles igual a les instal·lades en mampares farratges en acabat plata mate similar fusteries.
- P3 Porta batent massissa una fulla 80x2,10 m. acabat melamina blanca similar armaris, farratges en acabat plata mate similar fusteries.
- A1 Armari amb acabats interiors i exteriors en melamina blanca i taulell DM 19 mm. farratges en acabat plata mate similar fusteries.
- A2 Armari amb exteriors laminat sintètic HPL, acabats interiors taulell DM 19 mm, ferrament en acabat plata mate similar fusteries.
- P4 Substitució 2 vidres fixes en mur cortina per porta més fulla superior fixa de fusteria oculta, alumini anoditzat plata mate i vidres igual existents.
- M16\* Mampara de vidre laminar 5+5 amb butiral perfil·leria mínima, porta corredissa i batent amb molla, vinils en cares necessàries per aconseguir opacitat.

Planta segona



Planta tercera



DETALLS- Mampares / Fusteries.

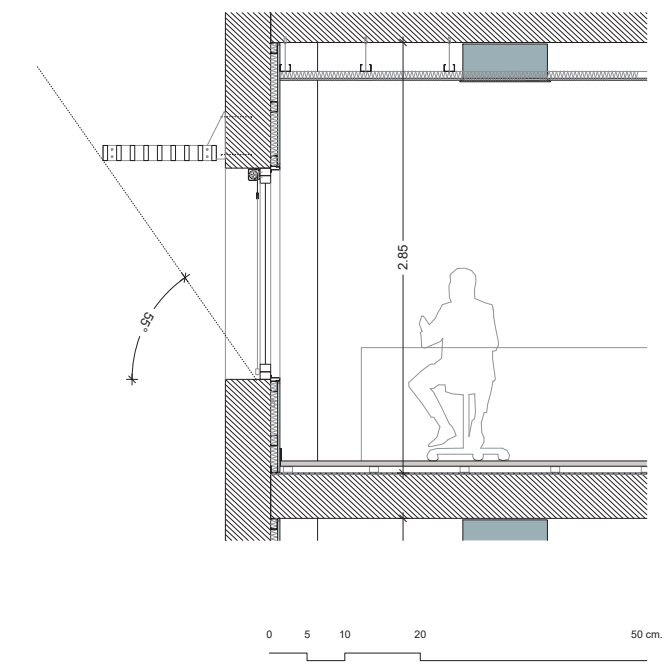
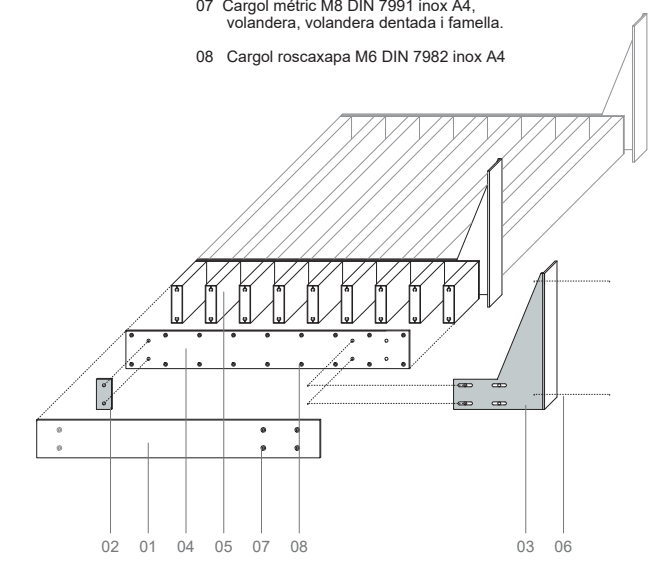
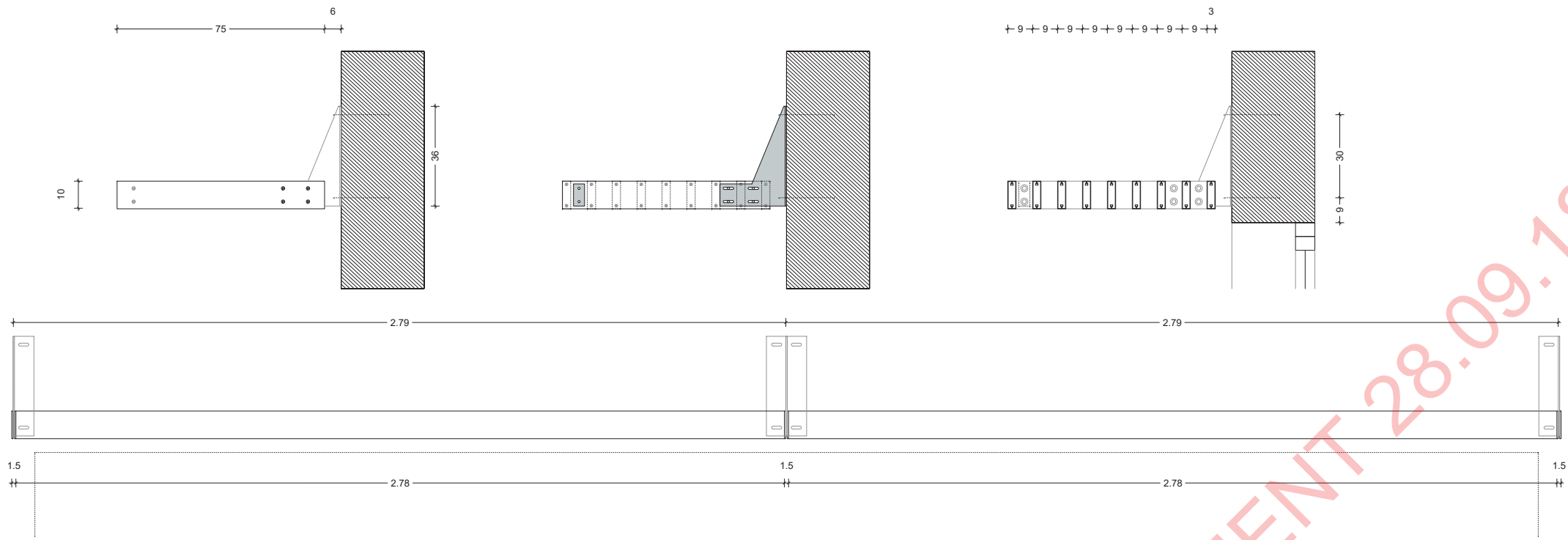
E. 1/5(A1); 1/10(A3), 1/250(A1); 1/500(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ  
 DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI  
 D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR



ESPECIFICACIONS TÈCNiques SISTEMA

- 01 Tapa platabanda 100x5x750 mm amb avellanats M8 alumini 5005 anoditzat directe plata mate.
- 02 Separador alumini 40x80x8 mm alumini 5005 anoditzat directe plata mate.
- 03 Metxa amb colissos acer 5mm galvanitzat 20 µm separadors EPDM 1mm per evitar parell galvanic.
- 04 Platabanda 100x5x750 mm amb avellanats M6 alumini 5005 anoditzat directe plata mate.
- 05 Perfil 100x30x2 amb portacargols, d'alumini extrusionat 6063 T6 anoditzat directe plata mate.
- 06 Ancoratge químic varilla inox A4 Ø12 profunditat 150 mm
- 07 Cargol mètric M8 DIN 7991 inox A4, volandera, volandera dentada i famella.
- 08 Cargol roscaxapa M6 DIN 7982 inox A4



Elements de protecció solar

ALÇAT POSTERIOR

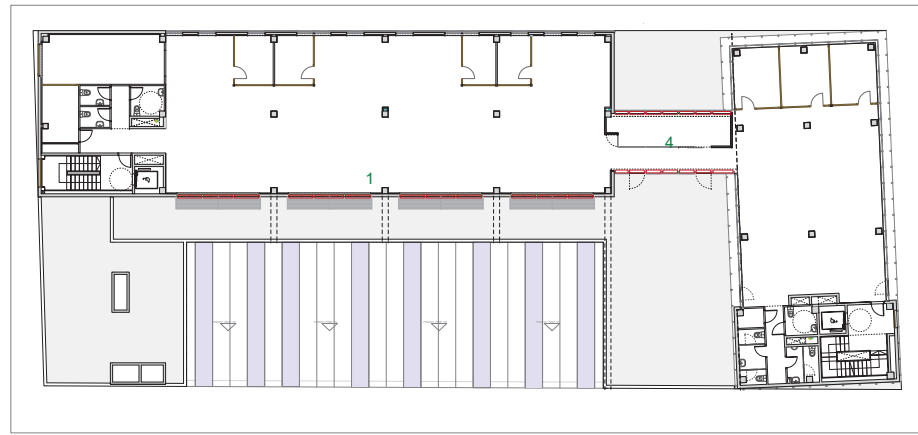
DETALLS- Protecció solar.

E. 1/10(A1);1/20(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

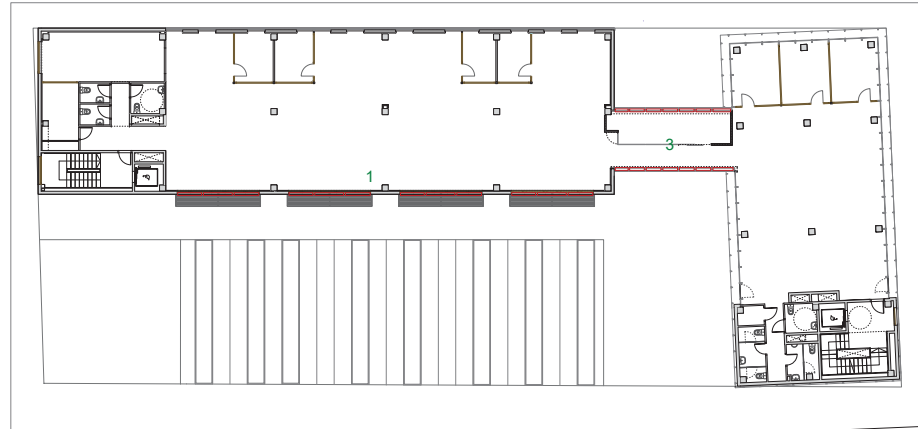
Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
 05DE  
 BARCELONA  
 Maig 2018

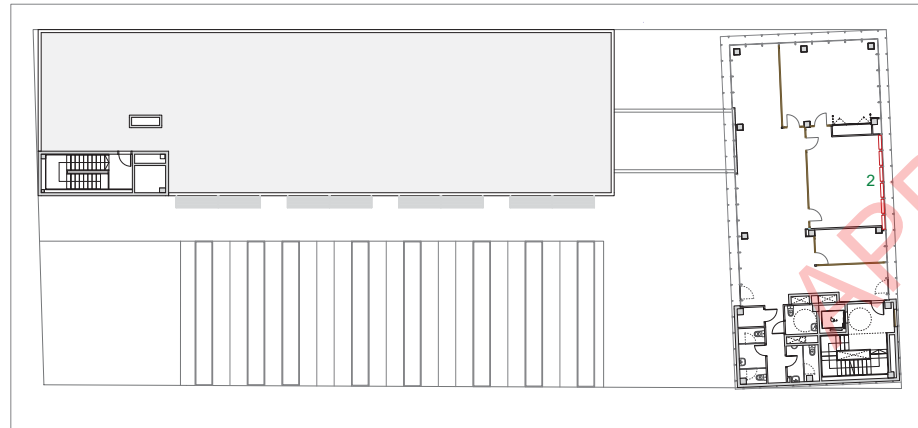
Planta primera



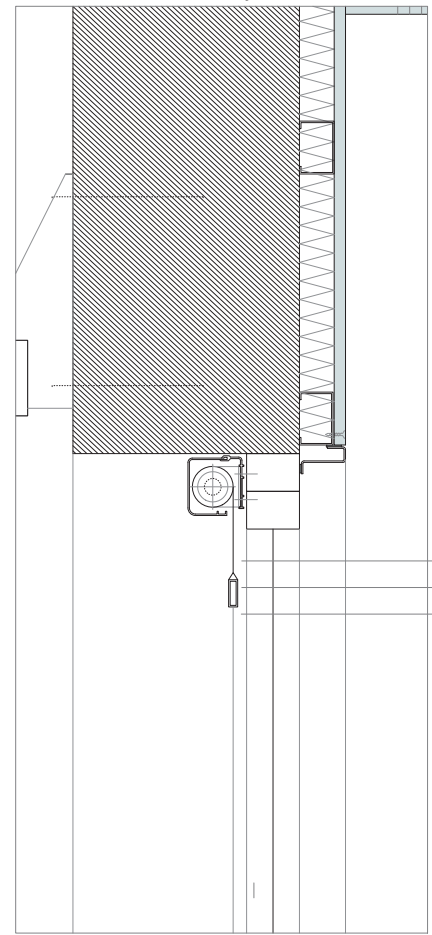
Planta segona



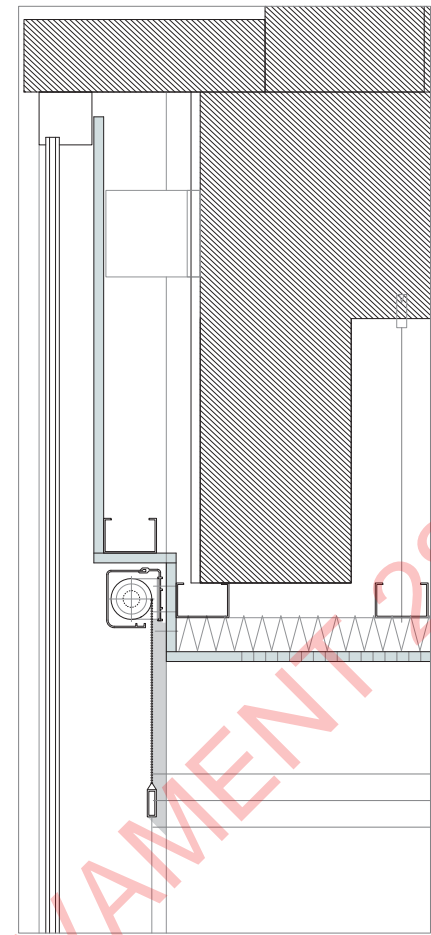
Planta tercera



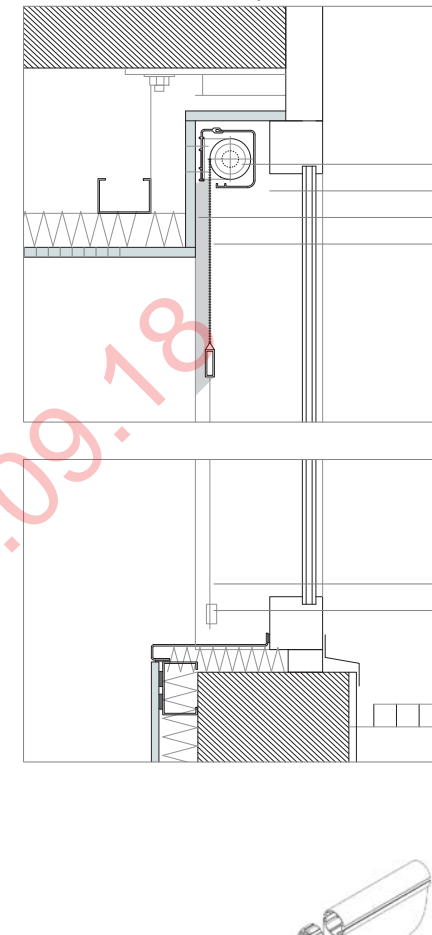
SEC. VERTICAL FINESTRA FAÇANA SUD 1



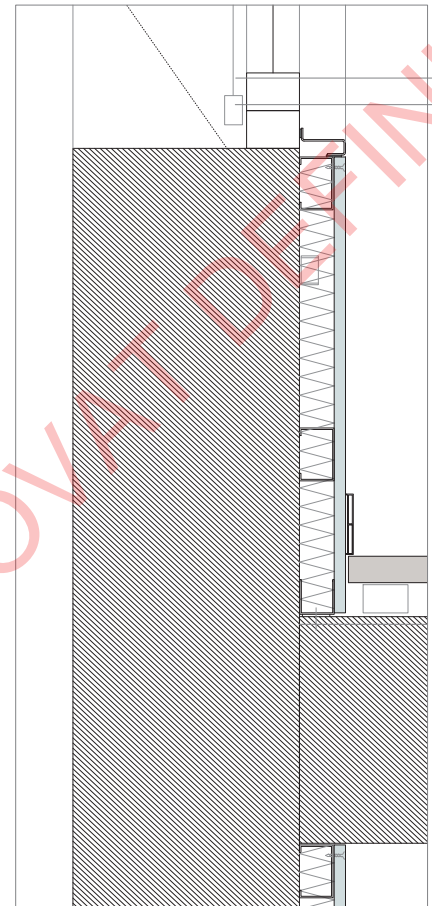
SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P2 3



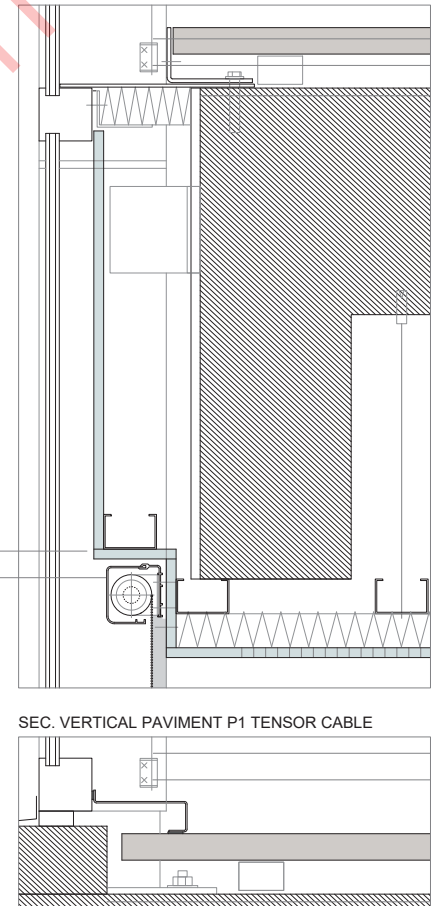
SEC. VERTICAL CORTINER FAÇANES EST 2



SEC. VERTICAL PAVIMENT P1 TENSOR CABLE

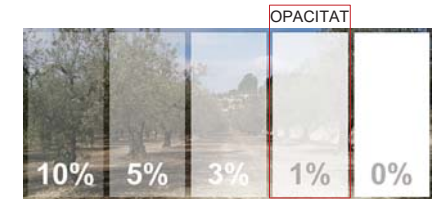
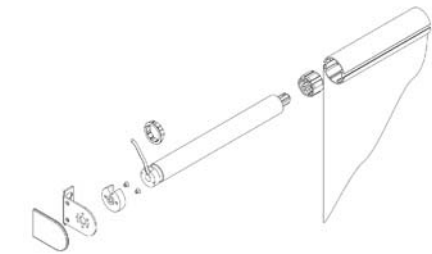


SEC. VERTICAL CAIXA JÀCENA P1 4



ESPECIFICACIONS TÈCNiques SCREENERS

- 01 Xapa 3 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries ancorada a forjat mecànicament.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Cartró guix 13 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 04 Screener tèxtil blanc protector solar al 1% d'opacitat, apte per interior i exterior.
- 05 Calaix d'alumini extrusionat FC 100 de Gravent Amb tapes laterals i anoditzat similar fusteries.
- 06 Perfil inferior de contrapès rectangular 36.16 PL1
- 07 Cables de guia interiors d'acer inoxidable tensat.
- 08 Tensors amb tapa decorativa acabat anoditzat .
- 09 Mecanisme motoritzat corrent alterna de Gravent, sistema de control centralitzat programable.



CONFIRMAR A OBRA MIDES I GRUIXOS D'ELEMENTS PREEXISTENTS

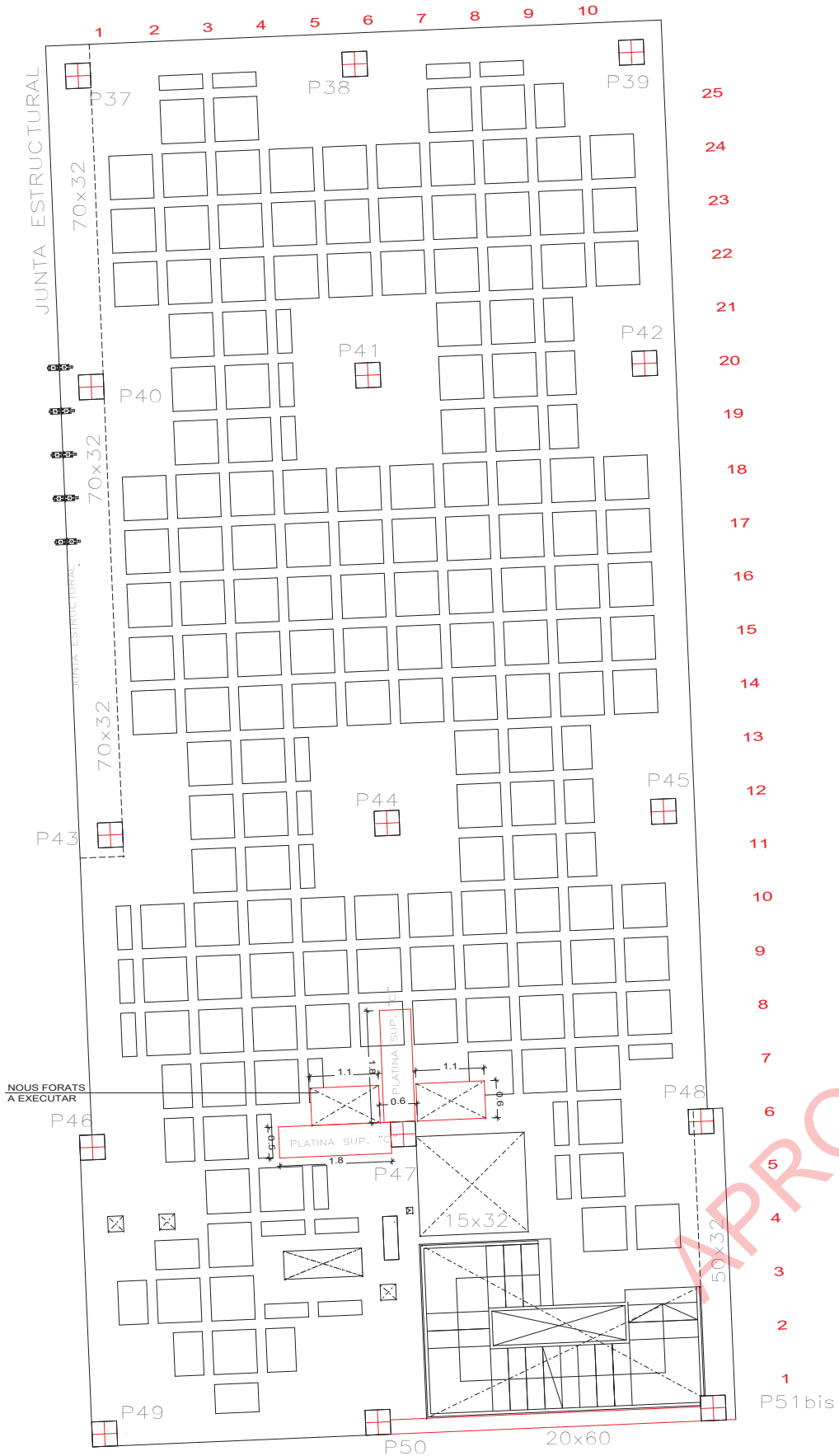
DETTALLS- SCREENERS.

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
**06DE**  
 BARCELONA  
 Maig 2018

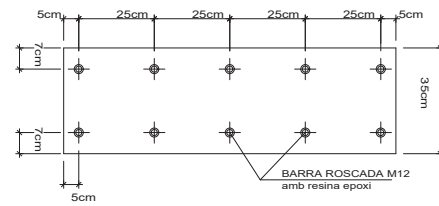
E. 1/5(A1);1/10(A3), 1/250(A1);1/500(A3)  
 PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.  
 MARESME.

CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

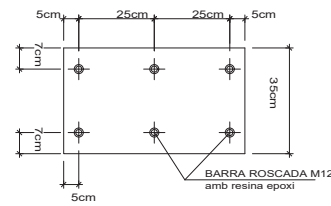
**PLANTA TIPUS EDIFICI D'OFICINES. SITUACIÓ DELS NOUS FORATS A REALITZAR**



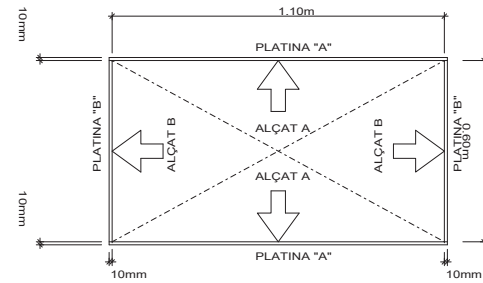
**ALÇAT PLATINES "A"**



**ALÇAT PLATINES "B"**



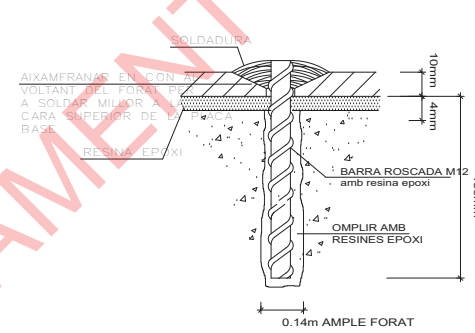
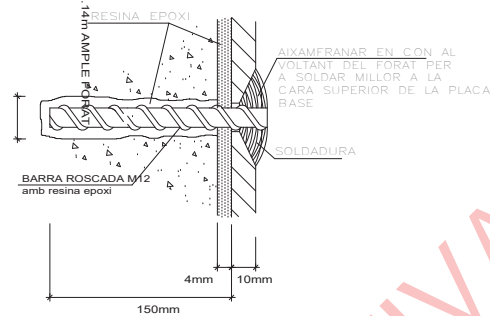
**PLANTA FORATS A EXECUTAR**



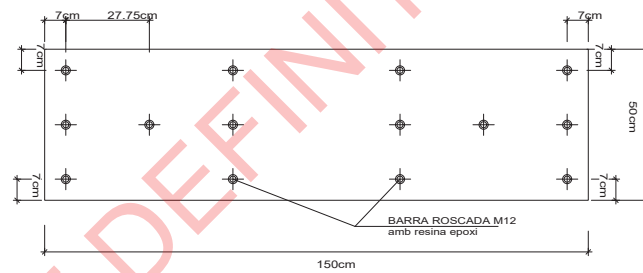
**NOTES D'EXECUCIÓ**

- 1.- APUNTALAR EL SOSTRE ABANS DE COMENÇAR L'EXECUCIÓ DELS FORATS.
  - 2.- TALLAR EL PERÍMETRE DEL SOSTRE AMB RADIAL.
  - 3.- SANEJAR I NETejar EL CONTORN TALLAT.
  - 4.- COL·LOCAR LES BARRES ROSCADES EN CONTACTE AMB EL FORMIGÓ EXISTENT, AMB RESINES EPOXI. ALLÀ ON HI HAGI CASSETÓ NO ES COL·LOCARÀ BARRA ROSCADA.
  - 5.- ES PRENDRÀ PLANTILLA DE LA POSICIÓ DE LES BARRES ROSCADES PER ELABORAR LES PLATINES METÀLIQUES D'UNIÓ "A" I "B". ELS FORATS S'AIXAMFRANEN EN CON AL VOLTANT DEL FORAT PER SOLDAR MILLOR LA BARRA ROSCADA A LA PLATINA.
  - 6.- ES COL·LOCARAN LES PLATINES, AMB ELS FORATS PREVISTOS, A TRAVÉS DE LES BARRES ROSCADES. AQUESTES ES SOLDARAN A LA PLATINA, ES RETALLARAN I S'ALLISARÀ.
  - 7.- SEGUINT EL MATEIX PROCÉS, ES COL·LOCARAN LES PLATINES "C" SUPERIORS DE REFORÇ.
- ES COMENÇARÀ L'EXECUCIÓ PEL SOSTRE 5, I UN COP ACABAT, ES CONTINUARÀ PELS SOSTRES INFERIORS, CONSECUTIVAMENT.

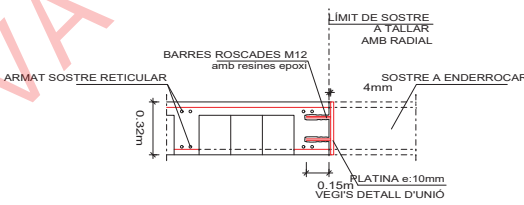
**DETALL UNIÓ BARRA ROSCADA i PLATINA "A" i "B" DETALL UNIÓ BARRA ROSCADA i PLATINA "C"**



**PLANTA PLATINES "C", REFORÇ EN CARA SUPERIOR DEL SOSTRE**



**SECCIÓ PER PUNT DE TALL**



**J. VIZCARRO & ASSOCIATS s.l.**  
 Cálcul d'Estructures i Arquitectura Tècnica  
 Arquitecte Tècnic: Jaume Vizcarro i Pedrol. Col·legiat 4463  
 Avda. Mistral, n.8 08015-BARCELONA TEL: 93 325.05.62  
 entresol, Despatx 5. e-mail: jaumevizcarro@gmail.com FAX: 93 118.18.61

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES

PLÀNOL: 5732FORATS

REF: 5732/18

**ACER: S 275 JR**

SOLDADURA A TOPALL AMB COLL MÍNIM DE 5cm. TOTES LES SOLDADURES SERAN A TOPALL.

c: 5mm MÍNIM

A TOTES LES SOLDADURES ES REALITZARAN ASSAJOS DE RADIOGRAFIES O LÍQUIDS PENETRANTS.

PER AL SUMINISTRAMENT DE MATERIALS I LA SEVA CONSTRUCCIÓ ES SEGUIRÀ EL CTE SE-EA.

LES SUPERFÍCIES DELS ELEMENTS METÀL·LICS ES PREPARARAN SEGONS LA UNE-EN-ISO 8504. I ELS PERFILES METÀL·LICS NO PROTEGITS ES RECORBRAN MITJANÇANT GALVANITZACIÓ, METAL·LITZACIÓ O PINTURES IGNIFUGUES (MÈTODE A TRIAR PER LA D.F.)

**ALTERNATIVES DE SOLDADURA**

DIMENSIÓ COLL

e1 > e2 > a > 1/2

e2 > e1 > a > 1/2

(Excepte indicació expressa en detall)

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA.

LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN EN TOTS ELS CASOS SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.

**CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA**

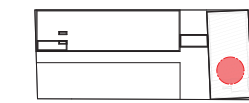
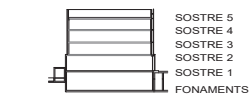
S'EFECTUARAN ELS SEGÜENTS CONTROLS D'EXECUCIÓ:

- 1.0. COMPROVACIÓ DE FORMA.
- 2.0. COMPROVACIÓ DE SOLDADURES:

- EN EMPALMAMENTS, ES COMPROVARÀ UNA SOLDADURA PER UNITAT, NO ADMETENT-SE INTERRUPCIONS DEL CORDÓ NI DEFECTES APARENTS.
- EN PECES COMPOSTES, ES COMPROVARÀ UNA SOLDADURA PER PEÇA, NO ADMETENT-SE VARIACIONS DE LONGITUDS I SEPARACIONS QUE QUEDIN FORA DELS ÀMBITS DEFINITS EN EL PROJECTE NI DEFECTES APARENTS.
- SEGUINT EL PLÀ DE CONTROL QUE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA O EL PLEC DE CONDICIONS DETERMINI.

S'EFECTUARAN ELS ASSAJOS PER RADIOGRAFIA O LÍQUIDS PENETRANTS DELS CORDONS QUE EN AQUELL S'ESPECIFIQUIN.

TOTES LES SOLDADURES A TOPALL ES REALITZARAN PREVI BISELLAT PER PROCEDIMENTS MECÀNICS DE LES XAPES O PERFILES A UNIR, I ES REBUTJARÀ EL MATERIAL ENTREGAT A OBRA QUE NO CUMPLEIXI AQUEST REQUERIMENT.



**REFORÇ NOUS FORATS**

PLANTA TIPUS.  
 E: 1/50(A1); 1/100(A3)

PROPOSTA DE REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES 1ª, 2ª I 3ª DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord .  
 Premià de Mar - 08330.

MARESME.

P. BASIC I D'EXECUCIÓ  
**01ES**  
 BARCELONA  
 Maig 2018

Promotor  
 CODI EXPEDIENT C183-2017-4522  
 AJUNTAMENT DE PREMIÀ DE MAR

Arquitecte

**SAASS SALES ASSOCIATS**

CASP 58-58 1-1 Esg. 08010 Bcn T. 933022983 WWW.SALESASSOCIATS.COM

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

II PROJECTE  
EXECUTIU  
INSTAL·LACIO  
NS PLANTES  
1,2,3

DOCUMENT 2 DE 3

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



Ajuntament de  
Premià de Mar

www.premiademar.cat

ZALDIVARenginyeria

Tipus d'estudi <b>PROJECTE EXECUTIU</b>	Ubicació <b>PREMIÀ DE MAR</b>				Expedient <b>C183-2017-3567</b>
					Títol abreujat <b>PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA PAÏSOS CATALANS DE PREMIÀ DEMAR FASE I – PTA. PRIMERA</b>
	Autor/es <b>JOSEP ZALDIVAR PORTILLA</b>	Documents <b>MEMÒRIA CONSTRUCTIVA PLÀNOLS</b>	Exemplar <b>PDF</b>	Tom <b>INSTAL·LACIONS</b>	Data de redacció <b>JUNY 2018</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



## **ÍNDEX**

### **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE
2. NORMATIVA A COMPLIR
3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
  - 3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ
  - 3.2. DESCRIPCIÓ DELS TANCAMENTS
  - 3.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL
  - 3.4. CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL
  - 3.5. EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR
  - 3.6. CLASSIFICACIÓ AIRE EXTERIOR
  - 3.7. SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS
  - 3.8. CàRREGUES TÈRMIQUES DELS LOCALS
  - 3.9. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE
  - 3.10. XARXES DE CANONADES
  - 3.11. XARXES DE CONDUCTES
  - 3.12. SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA
  - 3.13. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
  - 3.14. FONTS D'ENERGIA
  - 3.15. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA
4. ELECTRICITAT
  - 4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS
  - 4.2. GRUPS ELECTRÒGENS
  - 4.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
  - 4.4. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSÍO
  - 4.5. GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
5. MECÀNIQUES
  - 5.1. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
  - 5.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
  - 5.3. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS
6. COMUNICACIONES I SEGURETAT
  - 6.1. INFRAESTRUCTURES
  - 6.2. SISTEMA DE MEGAFONIA
  - 6.3. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
  - 6.4. SISTEMA DE GESTIÓ
  - 6.5. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

### **BASES DE CàLCUL I CàLCULS**

1. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
  - 1.1 CàLCUL DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR
  - 1.2 CàLCUL DE LES CàRREGUES TÈRMIQUES
  - 1.3 DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

- 1.4 ESPECIFICACIONS D'EQUIPS I DE COMPONENTS
2. ELECTRICITAT
  - 2.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSÍO
  - 2.2. CàLCULS D'IL·LUMINACIÓ
- MECÀNIQUES
  - 2.3. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
  - 2.4. EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS
3. COMUNICACIONES I SEGURETAT
  - 3.1. INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

### **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

1. APARELLS AUTÒNOMS TIPUS BOMBA DE CALOR
2. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE
3. CONDUCTES EN PLANXA DE FIBRA DE VIDRE
4. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN
5. SUPORTS PER A CANONADES
6. CANONADES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES
7. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAIXANTS
8. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA
9. CLAU GENERAL DE COMPORTA
10. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC
11. ACTUADOR DE COMPORTA TOT -RES
12. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE
13. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA EN CONDUCTE
14. TERMÒSTAT AMBIENT
15. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE
16. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE
17. COMPTADORS D'AIGUA
18. INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA
19. ORDINADOR DE GESTIÓ D'INSTAL·LACIONS
20. IMPRESSORES
21. SUBESTACIONS
22. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ
23. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI
24. DETECTORS
25. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC
26. DETECTOR DE TEMPERATURA ANALÒGIC
27. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS
28. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
29. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
30. CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS ANALÒGICA

31. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm
32. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA
33. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC
34. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI PER A BAIXA TENSIÓ.  
INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES
35. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS (FTP) I NO APANTALLATS (UTP)  
PER A XARXA DE VEU I DADES
36. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA
37. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE
38. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA
39. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA DE VARETES
40. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ
41. BATERIES AUTOMÀTIQUES DE CONDENSADORS
42. SISTEMES DE ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA  
POTENCIA NOMINAL A PARTIR DE 10 kVA
43. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC
44. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
45. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ
46. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I  
NO APANTALLADES (UTP)
47. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
48. LOCALS TÈCNICS PER A GRUPS ELECTRÒGENS
49. INSTAL·LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS

## PLÀNOLS

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## 1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE

L'objecte del present estudi és el projecte de les instal·lacions del nou edifici de Serveis Generals de l'Ajuntament de Premià de Mar.

El projecte es compon de les parts següents:

- Memòria descriptiva, document on es defineix la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.
- Bases de càlcul, on es defineixen les potències necessàries i els paràmetres de partida per al dimensionat de les xarxes elèctriques.
- Plec de condicions tècniques dels diferents elements de la instal·lació, comprnent les característiques pròpies dels diferents equips i la seva correcta forma de muntatge.
- Estat d'amidaments, on es detallen el número d'unitats de cada partida agrupades segons les zones definides en el projecte.
- Pressupost valorat de les instal·lacions.
- Plànols indicatius del recorregut de les instal·lacions, comprnent plànols de les diferents plantes, esquemes unifilars i detalls constructius.

## 2. NORMATIVA A COMPLIR

### Generals. Per a totes les instal·lacions

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006) i modificacions posteriors.

Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI).  
11.4 Exigència bàsica SI 4: Instal·lació de protecció contra incendis.

Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització (SU).  
12.4 Exigència bàsica SU 4: Seguretat en front al risc causat per il·luminació inadequada.

Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS).  
13.3 Exigència bàsica HS 3: Qualitat de l'aire interior.  
13.4 Exigència bàsica HS 4: Subministrament d'aigua.  
13.5 Exigència bàsica HS 5: Evacuació d'aigües.

Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE).  
15.1 Exigència bàsica HE 1: Limitació de demanda energètica.  
15.2 Exigència bàsica HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.  
15.3 Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.  
15.4 Exigència bàsica HE 4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.  
15.5 Exigència bàsica HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

- Desenvolupament de la Llei 37/2003 del Soroll, en referència a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques segons el Real Decret 1367/2007 del 19 d'octubre del 2007.
- Decret 176/2009 del 10 de novembre, pel qual s'aprova la Llei 16/2002 de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.  
Ordre de 9 de març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16/03/1971).I modificacions posteriors.  
Llei 31/1995, de 8 novembre de la Direcció de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).  
Modificada Llei 50/1998, de 30-12, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE núm. 313. 31-12-1998).  
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.  
Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).  
Modificat per: Reial Decret 2177/2004, 12-11-2004 (BOE núm. 274. 13-11-2004)

S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).

Modificat pel Reial Decret 2177/2004 i el Reial Decret 604/2006.

Modificació del Reial Decret 39/1997, de 17-01-1997, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i del Reial Decret 1627/1997, de 24-10-1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Reial Decret 604/2006, de 19-05-2006 (BOE núm. 127, 29/05/2006)

Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).

Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, (BOE núm. 274, 13/11/2004) pel que modifica el RD 1215/1997, en matèria de treballs temporals en altura.

Reial Decret 614/2001 de 08-06 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front al risc elèctric.

Reial Decret 286/2006 de 27-03 sobre protecció de la salut y la seguretat dels treballadors contra el riscs derivat de l'exposició al soroll. ( BOE núm 60, 11/03/2006)

- Normes UNE esmentades en les normatives i reglamentacions.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, del Ministeri d'obres Públiques i Urbanisme, en el que no contradigui els reglaments o CTE.

#### **Instal·lacions elèctriques.**

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).  
Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).
- Normes tecnològiques de l'Edificació NTE-IEP i NTE-IPP. Directrius de la normativa de posades a terra VDE i de posada a terra en cimentacions VDEW.

#### **Instal·lacions de calefacció, climatització i ACS**

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE), i es crea la Comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

- El Reial Decret 47/2007, del 19 de gener de 2007, aprova el procediment per a la certificació d'eficiència energètica en els edificis de nova construcció. Aquesta exigència deriva de la Directiva 2002/91/CE.

- Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 92-42-CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93-68-CEE, del Consell.

Reial Decret 275/1995, de 24 de febrer, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 73, 27/03/1995) (CI - BOE núm. 125, 26/05/1995).

- S'estableixen els criteris higiènics-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol (BOE núm. 171, 18/07/2003).

- Tots els equips materials i components de les instal·lacions objecte d'aquest projecte compliran les disposicions particulars que els hi siguin d'aplicació a més de les prescrites en les Instruccions Tècniques Complementàries ITE i les derivades del desenvolupament i aplicació del Reial Decret 1630/1992 de 29 de desembre (BOE núm. 34, 09/02/2003)

Modificació. Reial Decret 1328/1995 (BOE núm. 198. 19-08-1995).

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel que es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. (DOGC 4574 – 16.2.2006).

- S'estableixen les condicions higièniques-sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Decret 352, de 27/07/2004, del Departament de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 4185, 29/07/2004).

- Desenvolupament de la Llei 22/1983 de 21 de novembre de 1983, de Protecció de l'Àmbit Atmosfèric (DOGC núm. 385, 30/11/1983).

Decret 322/1987 de 23 de setembre de 1987 (DOGC núm. 919, 25/11/1987).

Modificat pel Decret 158/1994 de 30-05-1994 (Llei 30/1992 de 26-11-1992) el Departament de Medi Ambient. DOGC núm. 1920. 13-07-1994.

Modificació. Llei 7/1989 de 5 de juny (DOGC núm. 919, 25/11/1987).

Modificació. Llei 6/1996 de 18 de juny (DOGC núm. 2223, 28/06/1996) (BOE núm. 190, 07/08/1996).

#### **Instal·lacions de lampisteria i sanejament**

- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer (BOE núm. 45, 21/02/2003).

Ordre SCO/3719/2005, de 21 de novembre. Substitueix l'annex II.

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.  
Ordre de 15 de setembre de 1986, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 228, 23/09/1986).
- Decret 202/1998, de 30 de juliol, pel que s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges gestionats per la Generalitat (DOGC núm. 2697-06.08.1998).

#### **Instal·lacions de telecomunicacions**

##### **Deroga al RD 401/2003 a partir del 01/10/2011**

- Reial decret 346/2011, de 11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior de les edificacions.

##### **Normes mes rellevants relacionades amb el sistema de cablejat estructurat:**

- ISO/IEC 11801 2ª Edició: Tecnologia de la Informació – Cablejats Estructurats per Edificis Comercials (Setembre 2002).
- EN 50173: Tecnologia de la Informació – Sistemes genèrics de Cablejat Estructurat, Parts 1, 2, y 3. (Edició Novembre 2002).
- EN 50174: Tecnologia de la Informació – Instal·lació de Cablejats, Parts 1, 2 y 3.
- EN 50288: Cables metàl·lics multiconductors utilitzats per la transmissió i el control de senyals de comunicacions analògiques i digitals.
- ISO/IEC 18010: Espais i canalitzacions de Telecomunicacions per Edificis Comercials (Edició 2002).
- Especificacions per cables de parell trenat (UTP) TSB-36 (Butlletí de Sistemes Tècnics).
- Normes de Interconnexió definides per ISO/IEC JTC1/SC25 11801.
- Xarxes de distribució per cable per a senyals de televisió, senyals de so i serveis interactius. Part 1: Requisits de seguretat / Part 2: Compatibilitat electromagnètica

dels equips / Part 8: Compatibilitat electromagnètica de les xarxes. Segons Normes UNE-EN 50083-1, UNE-EN 50083-2 i UNE-EN 50083-8 respectivament.

- Normes d'instal·lació d'antenes col·lectives de televisió.  
Decret 366/1983, de 30 d'agost, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 362, 09/09/1983).

##### **Protecció contra incendis.**

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.  
Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 298, 14/12/1993) (CI - BOE núm. 109, 07/05/1994).
- Normes de procediment i desenvolupament del Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'annex I i els seus apèndixs.  
Ordre de 16 d'abril de 1998, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 101, 28/04/1998).

### 3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

#### 3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació està formada per equips d'expansió directa de refrigerant amb compradors variables més aportació d'aire exterior mitjançant dos climatitzadors d'aire amb bateria de refrigerant i recuperador entàlpic rotatiu..

Atenent a que l'edifici objecte del projecte és del tipus administratiu s'ha de considerar que la seva utilització es farà d'acord amb un programa que afectarà als horaris i a les ocupacions per part de les persones amb activitats coherents amb els seus usos.

#### 3.2. DESCRIPCIÓ DELS TANCAMENTS

A continuació s'adjunten els valors dels diferents coeficients de transmissió de calor utilitzats en aquest projecte pel càlcul de les càrregues tèrmiques.

Tancaments	U ( W/m <sup>2</sup> °C)	Factor solar
Murs façana	0,523	-
Cobertes	0,464	-
Vidre façanes	1,4	0,53

Pel càlcul de les càrregues tèrmiques, s'han considerat a més a més els elements fixos de protecció solar: Cortines, Voladís, Persianes.

#### 3.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL

Els valors adoptats com a condicions exteriors de càlcul en aquest projecte s'han obtingut de la Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, pel que fa a les temperatures i considerant les seves variacions horàries i mensuals d'acord amb UNE 100014. Pels valors de la radiació solar sobre les superfícies de l'envoltant de l'edifici s'han pres valors segons ASHRAE, els quals s'han modificat per tenir en compte l'efecte de reducció per l'atmosfera.

L'edifici està situat a Premià de Mar 41°36' latitud Nord i 0 m sobre el nivell del mar.

##### Condicions d'Estiu

La temperatura seca exterior de disseny d'estiu és de 33.6° C.

Segons les dades climatològiques contingudes en Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, aquesta temperatura es supera en els 4 mesos d'estiu durant un 0.4 % del temps total.

La temperatura humida exterior més probable coincident amb aquesta temperatura seca és de 23.8° C.

L'oscil·lació mitja diària de les temperatures seques durant l'estiu és de 13.8° C.

La temperatura seca de disseny pel dimensionat dels equips frigorífics condensant per aire és de 35° C.

##### Condicions d'Hivern

La temperatura seca exterior de disseny d'hivern és de +1° C.

Segons les dades climatològiques contingudes en Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, s'assoleixen temperatures inferiors a aquesta en els mesos de desembre, gener i febrer durant un 0.4% del temps total.

La humitat relativa exterior de disseny a l'hivern és del 80 %.

##### Coeficients

En el projecte s'han considerat uns coeficients d'intermitència i simultaneïtat que s'han incorporat als càlculs de les càrregues segons el que s'indica en l'Annex a la memòria.

#### 3.4. CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL

Les condicions interiors de disseny i els nivells de ventilació es fixaran en funció de l'activitat metabòlica de les persones i el seu grau de vestimenta d'acord amb el que s'indica en IT 1.1.4.2.,, en general, estaran compreses entre els següents límits:

	Temperatura Operativa °C	Humitat Relativa %
Estiu	23 a 25	45 a 60
Hivern	21 a 23	40 a 60

S'admetrà una humitat relativa del 35% en les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

En l'Annex a la memòria s'adjunta el full de criteris interiors del càlcul.

### 3.5. EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

Cada local de l'edifici, s'identificarà amb una categoria d'aire interior (IDA), seguint els criteris de la següent taula.

Categoria	Descripció	Ús
IDA 2	Aire de bona qualitat	<b>Oficines</b> , residències (locals comuns d'hotels similars, residències de gent gran i d'estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.

### 3.6. CLASSIFICACIÓ AIRE EXTERIOR

L'aire exterior de ventilació, s'introduirà filtrat a l'edifici. La qualitat de l'aire exterior (ODA) es classificarà d'acord amb els següents nivells.

Classificació	Descripció en funció de la contaminació de l'aire exterior
ODA1	Aire pur que pot contenir partícules sòlides (ex. pol·len) de forma temporal.
ODA2	Aire amb altes concentracions de partícules.
ODA3	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos.
ODA4	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.
ODA5	Aire amb molt altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.

La categoria de qualitat d'aire exterior que es considera és **ODA4**.

Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire requerida (IDA), seran les que s'indiquen a la taula que es mostren a continuació.

FILTRES PREVIS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
<b>ODA1</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA2</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA3</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA4</b>	F7	<b>F6</b>	F6	G4
<b>ODA5</b>	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6	G4

(\*) Filtre de gas o filtre químic (GF) situat entre les dues etapes de filtre

FILTRES FINALS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
<b>ODA1</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA2</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA3</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA4</b>	F9	<b>F8</b>	F7	F6
<b>ODA5</b>	F9	F8	F7	F6

S'utilitzaran prefiltres a l'entrada d'aire exterior a la Unitat de tractament d'Aire (UTA), així com a l'entrada d'aire de retorn.

En totes les seccions de filtre, excepte les situades a preses d'aire exterior, es garantirà les condicions de funcionament en sec, la humitat relativa de l'aire serà sempre inferior al 90%.

Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb una secció de filtres de la classe F6 o més elevada.

### 3.7. SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Pels nivells d'ambient acústic es realitzarà segons la conformitat amb DB HR punt 3.3.2.2, tal i com s'indica en el IT. 1.1.4.4 del RITE.

El disseny acústic del sistema d'aire condicionat haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

Les velocitats residuals de l'aire en zones ocupades, seguint el que es recomana per UNE – EN ISO 7730, seran les que corresponen als valors de l'índex IPDA (Índex de Prestacions de la Distribució de l'Aire) que, com a indicació de la qualitat de la

instal·lació de distribució, es tenen d'acord amb ASHRAE. L'índex IPDA que s'ha considerat en les diferents zones, d'acord amb l'aplicació dels mateixos, és:

Oficines privades:	0,90
Sales d'audició:	0,90
Oficines generals:	0,70

Pels valors límits de la velocitat mitja de l'aire es tindrà en compte la IT 1.1.4.1.3 (RITE).

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dintre dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

La velocitat mitja admissible de l'aire en la zona ocupada (V), es mostra en les taules que hi ha a continuació.

Amb difusió per barreja, intensitat de la turbulència del 40% i PPD per corrents d'aire del 15%:

Difusió per barreja	Velocitat (m/s)
Estiu	0,16-0,18
Hivern	0,14-0,16

Per a un altre valor del percentatge de persones insatisfetes PPD, és vàlid el mètode de càlcul de les Normes UNE-EN ISO 7730 i UNE-EN 13779, així com l'informe CR 1752.

La velocitat podrà resultar més gran, solsament en llocs d'espai que estan fora de la zona ocupada, depenent del sistema de difusió adoptat o del tipus d'unitats terminals empleades.

### 3.8. CÀRREGUES TÈRMIQUES DELS LOCALS

Pel càlcul de les càrregues tèrmiques dels diferents locals i zones del projecte s'ha utilitzat el programa informàtic "CARRIER E-CAT Hourly Analysis Program V4.80" amb les dades de partida descrites en l'apartat corresponent. Aquest programa segueix la metodologia CLTD/SCL/CLF segons ASHRAE, sent, per tant, un mètode de càlcul hora a hora que permet determinar els valors de les càrregues de refrigeració a diferents hores del dia, mes i any, la qual cosa fa possible determinar el valor punta de la càrrega tant per a un local com pel conjunt d'un edifici.

La càrrega de calefacció es determina per a les condicions de disseny fixades en el propi programa informàtic.

Les necessitats tèrmiques globals de l'edifici segons fulls de càlcul, són les següents:

Total fred (refrigeració)	245kW
Total calor	86kW

Tots els fulls de càlcul que s'esmenten en aquest apartat es troben en l'Annex.

### 3.9. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE

Els sistemes de tractament d'aire estan constituïts pel conjunt de climatitzadors o unitats de tractament d'aire on l'aire pateix alguna modificació de les seves característiques tèrmiques o termodinàmiques, així com les xarxes de conductes i canonades que connecten aquests equips al sistema de generació de fred i calor.

Per a la selecció del sistema o sistemes proposats d'aire condicionat en els diferents espais i locals que a continuació s'especifiquen, s'han considerat els factors més representatius de selecció següents:

- L'eficiència de regulació. Es pretén regular la temperatura i la humitat de l'ambient del local climatitzat.
- La divisió en zones de l'ambient que es desitja climatitzar. En general, es consideren dues zones; una zona perimetral en la que existeix gran càrrega tèrmica produïda per les variacions de les condicions exteriors, radiació solar, temperatura exterior, etc., i una zona interior en la que la càrrega és bastant constant, càrrega d'il·luminació, d'ocupació, etc.
- Orientació de les façanes i agrupació d'espais o locals amb les mateixes condicions tèrmiques.
- Discriminació per usos i per horaris de funcionament.
- Costos d'explotació baixos amb intervencions mínimes de l'equip de manteniment.

En el present projecte els sistemes escollits són els següents:

#### **Sistemes de tractament mitjançant to t aire format per climatitzadors de volum d'aire constant (VAC):**

Per tractar l'aire primari de les oficines i passadissos s'utilitzaran dos climatitzadors de volum d'aire constant de tipus cara a cara i d'execució normal per estar situat en l'exterior de l'edifici. El climatitzador estarà construït de forma modular mitjançant



seccions o mòduls, formats cadascun per un bastidor estructural en perfil d'alumini i tancaments laterals amb plafons tèrmics, incorporant en l'interior de cada mòdul els elements i equips encarregats de realitzar els canvis termodinàmics a l'aire. L'equip el formarà un mòdul d'entrada amb secció de recuperació de roda entàlpica d'eficiència mínima 68% que expulsa el 100% de l'aire viciat de l'espai o conjunt d'espais condicionats i aporta el 100% de l'aire fresc exterior, mòdul de filtratge mitjançant un filtre pla i un filtre de bosses amb eficiència mínima depenent del IDA i de la taula que s'adjunta en l'apartat de "Classificació de l'aire exterior" (taula 1.4.2.5 del RITE) la qual representa la classificació gravimètrica i opacimètrica respectivament segons la norma UNE-EN 779, mòdul de refredament amb una bateria d'expansió directa de refrigerant de coure aletejats amb alumini, tren de ventilació d'impulsió i retorn independents mitjançant ventilador tipus plug-fan, mòduls d'atenuació en el tren d'impulsió i retorn format per dos silenciadors independents de pas de canal de 100 mm amb atenuació mínima de 26 dB(A). El climatitzador complirà amb la qualitat i classificació descrita en la fitxa tècnica tal i com es defineix en la norma UNE-EN 1886.

#### **Sistemes de tractament mitjançant fluid frigorífic en sistemes descentralitzats:**

Per climatitzar les oficines s'utilitzaran unitats autònomes d'expansió directa individuals de tipus bomba de calor amb recuperació i d'execució tipus cassette per estar situats a l'interior del fals sostre dels locals.

La unitat o unitats evaporadores i condensadores s'uniran mitjançant canonades frigorífiques. El número d'unitats interiors serà en funció dels espais a climatitzar, amb una única unitat exterior o condensadora per cada meitat de planta.

Cada equip exterior contindrà un total de 1 o 2 compressors hermètics rotatius tipus Scroll repartits entre 1 o 2 circuits frigorífics. Els compressors estaran perfectament protegits i instal·lats sobre antivibradors per reduir els nivells de soroll i la transmissió de vibracions. La unitat estarà subministrada amb una càrrega completa de refrigerant HFC-410a per a cada circuit frigorífic.

Les unitats interiors es controlaran independentment garantint així un control adequat en funció de les necessitats de cada usuari.

El condensador de l'equip el formarà una bateria de refredament per aire. L'equip compacte desenvoluparà la potència de disseny amb una temperatura d'entrada de l'aire exterior de 35 °C. El bescanviador de calor d'aire estarà construït per aletes d'alumini fixades mecànicament als tubs de coure amb aletes internes.

Els ventiladors del condensador, encarregats de produir el corrent d'aire de refrigeració, seran del tipus axials, amb accionament directe i fabricats en materials resistents a la corrosió. La descàrrega es realitzarà verticalment. Estaran protegits amb defenses de filferro d'acer com a mesura de protecció a contactes fortuits pel personal de manteniment, així com, a la penetració d'elements i cossos estranys que puguin danyar el sistema de rotació dels àleps. Els motors elèctrics estaran alimentats a 400 V 3F+Ti a 50Hz, i tindran un grau de protecció IP 54 com a mínim.

#### **3.10.XARXES DE CANONADES**

Els circuits de refrigerant es realitzaran amb tub de coure dur estirat segons norma UNE-EN-12.735-1 amb accessoris del mateix material soldats mitjançant soldadura forta a la plata. Els gruixos seran els necessaris per suportar les pressions de treball i de proves que marqui el fabricant dels equips.

Les canonades hauran d'estar aïllades tèrmicament en tots els recorreguts per l'edifici amb la finalitat d'evitar consums energètics elevats i aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals de tractament d'aire amb temperatures properes a les de sortida dels equips de producció. D'altra banda hauran de poder complir amb les condicions de seguretat per evitar contactes accidentals amb possibles superfícies calentes.

Les canonades de coure, en el seu recorregut per l'interior de l'edifici, s'aïllaran exteriorment mitjançant camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor a 0,04 W/mK i de gruix adequat IT 1.2.4.2 del Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els Edificis. Els accessoris aïllats seran del mateix material.

De forma general les canonades es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg de tot el seu recorregut per facilitar la seva inspecció, especialment en els seus trams principals, i dels seus accessoris.

Les canonades s'instal·laran de forma ordenada, disposant-les, sempre que sigui possible, paral·lelament a tres eixos perpendiculars entre si i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, llevat els pendents oportuns que han de donar-se als elements horitzontals.

Pel número i disposició dels suports de les diferents canonades es seguiran les prescripcions marcades per les normes UNE corresponents al tipus de canonada emprada. En particular, per a canonades de coure, es seguiran les prescripcions marcades per la norma UNE 100.152 "Climatització. Suports de canonades".

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors i fletxes disposades sobre la seva superfície exterior o del seu aïllament tèrmic, d'acord amb el que s'indica en la norma UNE 100100, en trams de 2 a 3 metres de separació i coincidint sempre amb els punts de registre, tocant a vàlvules o elements de regulació. Així mateix s'utilitzaran fletxes adhesives per assenyalar els sentits dels fluxos dintre de les canonades.

Els desguassos dels equips que produeixen aigua de condensació es realitzaran amb tub de PE sense aïllar i conduiran els condensats produïts per les bateries d'aigua freda o d'expansió fins al baixant pluvial més proper.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'hauran de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució de refrigerant deixant-les en perfecte estat de funcionament.

### **3.11.XARXES DE CONDUCTES**

L'aire fred i calent que es produeix en una unitat terminal de tractament d'aire haurà de distribuir-se als diferents recintes o qualsevol dels llocs que hagin de ser climatitzats. Així mateix passarà amb els sistemes de ventilació i d'extracció d'aire.

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per que la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per a evitar condensacions.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels climatitzadors d'aire exterior, s'utilitzaran conductes rectangulars de planxa de fibra de vidre d'alta densitat, tipus CLIMAVER METAL NETO, de classe C, de 25 mm de gruix amb revestiment exterior d'alumini i interior a base d'un teixit de fils de vidre de color negre de gran absorció acústica i resistència mecànica. La perfil·leria d'alumini extrusionada es col·locarà en les juntes longitudinals del conducte per reforçar-les i segellar-les. Les juntes i unions s'encolaran per aportar una major resistència i es realitzarà un segellat exterior mitjançant cinta adhesiva per garantir les altes prestacions d'estanquitat.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels climatitzadors per l'exterior de l'edifici, s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada, de classificació a l'estanquitat C, amb juntes, unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanquitat. Els conductes estaran aïllats exteriorment amb aïllament elastomèric i espessor segons la IT 1.2.4.2. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada.

Els trams que circulen per zones a la intempèrie aniran recoberts mitjançant planxa d'alumini de 0,8 mm de gruix per proporcionar-los una protecció doble a l'escuma elastomèrica. D'una banda un reforç mecànic per evitar les conseqüències dels impactes, cops i possibles projectils, i d'altra banda una protecció contra el deteriorament superficial del material elastomèric per la influència dels raigs ultraviolats procedents del sol.

Per a la connexió entre les xarxes d'impulsió i retorn d'aire tractat i els elements terminals de difusió s'empraran conductes circulars flexibles aïllats en manta de fibra de vidre, ànima d'acer en espiral i recobriment en làmina d'alumini reforçat.

Els conductes d'aire estaran dotats de les corresponents obertures d'accés o una secció de conductes desmuntables adjacent a cada element que necessiti operacions de manteniment. Així, les xarxes de conductes hauran d'estar equipades amb obertures de servei, d'acord al que s'especifica a la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció, per a això, es col·locaran registres als elements i a les conduccions horitzontals la distància entre registres no pot ser major de 10 metres o presentar més de dos colzes de 45°, i segons el que s'indica en la norma UNE 100.030.

De forma general els conductes d'aire es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar-se conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessat per elles.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire, als propis de la manipulació, així com a les vibracions que puguin produir-se com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir substàncies o materials solts, les superfícies internes seran llises i no contaminaran a l'aire que circuli per elles en les condicions de treball.

Les canalitzacions d'aire i accessoris compliran l'establert en les normes UNE que li siguin d'aplicació. En particular, els conductes de xapa metàl·lica compliran amb les prescripcions de la norma UNE-EN 1505 i UNE-EN 1506 "Conductes pel transport d'aire. Dimensions i toleràncies", UNE 100.102 "Conductes de xapa metàl·lica. Gruixos. Unions. Reforços" i UNE-EN 12.236 "Ventilació d'edificis. Suports i recolzaments a la xarxa de conductes. Requisits de resistència". Els conductes de fibra de vidre compliran les prescripcions de la norma UNE-EN 13.403 "Ventilació d'edificis. Conductes no metàl·lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant".

També els conductes compliran l'establert en la normativa de protecció contra incendis SI del CTE que li sigui aplicable. En el nostre cas els conductes hauran de pertànyer a la classe B-s3,d0 o una altra classificació més favorable.

L'alineació dels conductes en les unions, els canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials normalitzades, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar els conductes.

Les unitats de tractament d'aire, les unitats terminals i les caixes de ventilació i els ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries.

Els conductes flexibles han de complir amb la norma UNE-EN 13180. La longitud dels conductes flexibles des d'una xarxa de conductes a les unitats terminals a un valor màxim d'1,2 m, amb el fi de reduir les pèrdues de pressió i a més a més, exigeix que aquests conductes s'instal·lin totalment expandits.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aire deixant-les en perfecte estat de funcionament.

Per a evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3.2.4 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge

#### **Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat**

Els conductes d'aire condicionat han d'estar revestits d'un material absorbent acústic i utilitzar-se silenciadors específics.

S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibratoris, tals com brides, maniguets i suspensions elàstiques.

#### **Conduccions i equipament de les instal·lacions ventilació**

S'han d'aïllar acústicament els conductes i conduccions verticals de ventilació que discorren per recintes habitables i protegits dins d'una unitat d'ús, especialment els conductes d'extracció de fums dels garatges, que es consideraran recintes d'instal·lacions.

Quan es tracti d'instal·lacions de ventilació amb admissió d'aire per impulsió mecànica, els difusors hauran de complir amb el nivell de potència màxim especificat a l'apartat "Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat".

Els conductes s'han dimensionat de forma que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui de l'ordre d'1 Pa/m.

Pel dimensionat de les xarxes de conductes s'ha utilitzat el programa informàtic basat en la resolució matemàtica de l'equació de pèrdues de càrrega per fricció de Darcy-Weisbach i l'expressió semiempírica de Colebrook pel coeficient de fricció.

### **3.12.SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA**

L'edifici ja disposa de ventiladors helicocentrífugs a cada planta i conjunt d'aseos, instal·lats en la fase prèvia. El projecte contempla aprofitar aquest ventiladors per poder enviar l'aire viciat cap a l'exterior.

### **3.13.INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

En l'Annex a aquesta Memòria s'inclouen els fulls de càlcul i dimensionat de les línies elèctriques d'alimentació dels diferents equips que formen part de la instal·lació de climatització. L'especificació dels quadres elèctrics corresponents es troben en els esquemes elèctrics que es troben en els Plànols.

La instal·lació elèctrica de climatització s'inicia en els quadres elèctrics de climatització.

La connexió de servei elèctrica des del quadre general de baixa tensió fins cadascun dels quadres elèctrics de climatització és objecte del projecte d'electricitat.

El sistema d'alimentació dels quadres elèctrics de climatització des del QGBT serà trifàsica a tensió de línia de 400 V i una freqüència de 50 Hz, formada per tres fases actives, neutre i terra.

#### **Quadres elèctrics de climatització**

El quadre elèctric secundari de climatització serà 1.

El quadre elèctric secundari d'alimentació als equips de climatització amb referència QS-CLIMA estarà ubicat a la sala de climatitzadors de la planta primera de l'edifici.

Les característiques constructives d'aquest quadre seran les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució).

Es dimensionaran els quadres en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 20 % de la inicialment prevista. El grau de protecció serà IP43 IK.07 o IP55 IK10.

Els quadres i els seus components seran projectats, construïts i connexionats d'acord amb les següents normes i recomanacions:

UNE-EN 60439-1  
UNE-EN 60439-3  
UNE-EN 6060-1

### Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	≤630. A
Tensió d'utilització:	≤ 1.000 V
Tensió d'aïllament:	≤ 1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	25kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible:	53kA

### Elements de maniobra i protecció

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa modelada aïllant, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Les sortides d'alta potència (> 63 A) estaran constituïdes per interruptors automàtics de baixa tensió en caixa modelada que hauran de complir les condicions fixades en les Especificacions Tècniques (Interruptors automàtics compactes), equipats amb relés magnetotèrmics regulables o unitats de control electròniques amb els corresponents captadors.

Aquests interruptors incorporaran, generalment, una protecció diferencial regulable en sensibilitat, d'acord amb les característiques que s'assenyalen en l'esmentada Especificació Tècnica.

Les sortides de baixa potència (< 63 A) estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres:	6 a 63 A regulats a 20 °C
Tensió nominal:	230/400 V ca
Freqüència:	50 Hz
Poder de tall:	Mínim 10 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres:	Mínim 25 A
Tensió nominal:	230 V (unipolars) o 400 V (tetrapolars)
Sensibilitat:	30 mA (enllumenat i preses de corrent) 300 mA (màquines)

Les alimentacions a motors de ventiladors o sistemes de bombatge estaran protegides mitjançant guarda motors tipus tèrmics o disjuntors.

El sistema d'arrencada de cada motor dependrà de la potència que desenvolupi. Per a motors de potències inferiors a 5,5 kW l'arrencada serà de tipus directe. Per a motors que es trobin entre 5,5 kW i 15 kW de potència es realitzarà indistintament una arrencada mitjançant estrella-triangle o una arrencada suau mitjançant arrencador estàtic. Per últim, per a motors de potències superiors a 18,5 kW l'arrencada serà de tipus suau mitjançant arrencadors estàtics.

Si els sistemes necessiten un control de la velocitat dels motors, aquests seran controlats amb la incorporació de variadors de freqüència entre les línies de potència i els motors.

Els variadors de freqüència o velocitat estaran dotats de filtres anti harmònics per complir amb les directives de compatibilitat electromagnètica EMC. Comptaran amb les proteccions internes necessàries per protegir als motors acoblats a ells, així com a la xarxa d'alimentació.

Totes les sortides l'actuació de les quals estigui prevista es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

### Instal·lació interior de les sales tècniques

En la instal·lació interior de les sales de màquines de l'edifici objecte del projecte s'utilitzaran els elements de distribució i de connexió següents:

#### **Cables:**

- Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE

21123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211002 en trams de derivació amb tub.

- Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1.

#### **Tubs:**

Execució superfície: Seran d'acer galvanitzat blindat roscat / endollable.

Execució encastada: Seran de PVC doble capa grau de protecció 7.

#### **Safates:**

Estaran fabricades amb reixa de varetes d'acer electrosoldades de 5 mm de diàmetre, galvanitzades per immersió en calent (70 micres), aniran proveïdes de tapa extraïble i portaran separadors.

#### **Caixes d'empalmament:**

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de ràcords.

Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcada amb els nombres de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, al menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva fondària i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorçament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre

utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, es pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1 kV.

### **3.14.FONTS D'ENERGIA**

Les fonts d'energia a utilitzar seran l'electricitat per a l'accionament d'equips com climatitzadors, ventiladors, bombes i alimentació a circuits de control.

### **3.15.COMPLIMENT DE LA NORMATIVA**

En l'apartat 2 es detalla la Normativa a complir dintre del marc d'aquest projecte. En conseqüència, aquí es compleixen, en particular, tots els extrems que formen part del RITE i estan inclosos en les seves IT. Els fulls de càlculs que es donen en els apartats de l'Annex a aquesta Memòria justifiquen el compliment d'aquest Reglament.

## 4. ELECTRICITAT

### 4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS

#### Subministrament elèctric

L'edifici disposarà de tres sistemes de subministrament que correspon a:

**Subministrament de xarxa.** Realitzat a través d'una escomesa individual a 400/230 V. La potència màxima prevista serà de 176 kW. La contractació es realitzarà en la modalitat de baixa tensió.

**Subministrament d'emergència.** Realitzat a través d'un grup electrogen de 93 kVA en potència d'emergència. (Apartat GRUP ELECTROGEN)

**Subministrament en xarxa estabilitzada.** Realitzat a través d'un grup de continuïtat de 40 kVA i 10KVA amb una autonomia respectivament de 10 minuts. (Apartat SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA).

#### Esquema de les instal·lacions

La distribució interior de les instal·lacions de baixa tensió es farà a partir d'un quadre elèctric principal (QGBT) alimentat en subministrament de XARXA (centre de transformació annex a l'edifici) i d'EMERGÈNCIA (grup electrogen)

La distribució interior en xarxa estabilitzada es farà a partir d'un quadre elèctric principal (QSAI) alimentat dels dos grups de continuïtat (SAI).

A cada zona es situarà un quadre de comandament i protecció pels circuits elèctrics de la seva influència, constituint el que nomenarem quadres secundaris. Els quadres secundaris s'alimentaran directament del quadre principal.

Els diversos quadres elèctrics secundaris s'alimentaran a través de la XARXA o del GRUP mitjançant un commutador automàtic de xarxes dotat d'una platina d'automatisme que estarà situat al quadre general de baixa tensió.

Les actuacions sobre la commutació del subministrament (xarxa-grup), seqüència d'entrada esglaonada de càrregues d'emergència es realitzarà mitjançant un autòmat i a través d'interruptors dotats de telecomandament.

### 4.2. GRUPS ELECTRÒGENS

#### 4.2.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

La línia d'enllaç per al subministrament auxiliar estarà constituïda per conductors resistents al foc de coure RZ1 0,6/1K (AS+) segons UNE-EN 50.200 o UNE-EN 50.362 i UNE 21.123 part 4 o 5, canalitzats segons se ha indicat als plànols.

#### 4.2.2. Potència nominal generada

D'acord amb l'estimació de càrregues prevista en la justificació de potències i fulls de càlcul, potència de motors elèctrics, configuració i seqüència d'arrencada, la potència nominal del generador serà la següent:

Potència màxima prevista:	74 kW
Factor de potència (cos φ):	0,80
Potència del generador:	93 kVA

#### 4.2.3. Situació de les instal·lacions

El generador elèctric d'emergència estarà situat a l'àrea d'instal·lacions de l'edifici, a la planta coberta.

Les característiques constructives d'aquests locals hauran d'ajustar-se a les assenyalades a les Especificacions Tècniques (Locals Tècnics per a Grups Electrogens).

#### 4.2.4. Descripció general

El grup electrogen estarà compost per un motor diesel i un generador de corrent alterna trifàsica, autoregulada, formant una unitat compacta en execució monobloc amb els components necessaris per al seu funcionament, d'acord amb les potències i característiques assenyalades al Projecte i Especificacions Tècniques (Grups Electrogens).

#### 4.2.5. Motor diesel

##### Dades generals

Potència emergència segons ISO 3046/1:	74 kW
Velocitat:	1.500 rpm

Nº de cilindres:	4 en línea
Cicle de treball:	4 temps
Cilindrada:	4,5 litres
Aspiració aire:	Turbo/
Relació de compressió:	17 : 1
Equip d'injecció:	Directa
Arrencada:	Elèctrica
Equip elèctric:	24 V
Refrigeració:	Aigua

### **Refrigeració**

Per circuit tancat d'aigua mitjançant radiador i ventilador accionat per motor elèctric, amb radiador adossat al propi diesel i recolzat sobre la bancada del motor-alternador. El ventilador s'alimentarà elèctricament del propi gruó.

Es disposarà una vàlvula termostàtica al sistema per assistir al ràpid escalfament de l'aigua a la camisa del motor quan s'arrenqui en fred i per proporcionar control de temperatura quan el moto estigui en funcionament.

### **Sistema de combustible**

El grup electrogen tindrà un dipòsit propi o de diari amb una capacitat de 340 litres. El dipòsit incorporarà un respirador, així com un sensor de nivell i un sensor de màxima i mínima. El trasbalsament del combustible es realitzarà mitjançant bomba elèctrica i electrovàlvula. Es col·locarà, a més, una bomba manual d'enceb de combustible.

El combustible a utilitzar serà Gasoli.

### **Sistema d'arrencada**

Mitjançant dispositiu compost per volant d'inèrcia, corona dentada i electroimant comandament demarré i arrencada elèctrica 24 V amb generador de càrrega bateries i dos bateries níquel-cadmi, per a arrencada dur, de 12 V.

### **Control de sorolls**

El motor diesel, com a component fonamental d'un grup electrogen comporta en el seu normal funcionament un focus sonor comprès entre els 95 dB(A) i 115 dB(A) a un metre.

El grup haurà de subministrar-se amb un revestiment que proporcioni una limitació sonora i permeti a la planta elèctrica funcionar com a una unitat autònoma.

El disseny acústic del sistema del grup electrogen haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

### **4.2.6. Alternador**

#### **Característiques generals**

Generador de corrent trifàsica autoregulat i autoexcitat, sense escombretes, amb un sol coixinet i protecció antidegoteig. Díodes supressors de sobrevoltatge i díodes rectificadors de pujades de voltatge momentànies produïdes per l'aplicació o supressió simultània de varies càrregues. Regulació de la tensió de sortida del generador a les tres fases, així com la corrent de la xarxa i el factor de potència de funcionament.

#### **Dades generals**

Potència aparent	93. kVA
Potència efectiva (cos $\varphi=0,8$ ):	74 kW
Velocitat	1.500 rpm
Tensió:	400/230 V
Freqüència:	50 Hz
Factor de potència (cos $\varphi$ ):	0,80
Regulació de tensió:	0,5%
Aïllament:	Classe H
Protecció:	IP.23
Forma d'ona CEI:	<2

### **4.2.7. Condicions de funcionament**

Qualsevol anormalitat al subministrament de xarxa per manca o caiguda de tensió, fallada d'una fase en línies o desequilibri de tensió entre fases és detectat per un dispositiu sensor electrònic que transmet el senyal per la posada en marxa automàtica del grup o grups electrògens diesel. L'entrada de funcionament dels generadors d'urgència s'haurà de poder regular amb un retràs de 3 a 15 segons.

El grup electrogen haurà de quedar disposat per parar automàticament el generador diesel al reprendre's el subministrament de xarxa. Hauran de subministrar-se els mitjans per accionar local i manualment el dispositiu de parada del generador.

#### 4.2.8. Quadre de comandaments

Els comandaments de control del generador i del motor hauran d'incorporar-se en un sol quadre auto estable que anirà muntat sobre el sòl segons convingui per a la seva instal·lació tocant al grup electrogen. La seqüència de les operacions d'arrencada i parada del grup, així com les corresponents a proteccions i alarmes, estaran controlades per un autòmat programable amb microprocessador que incorporarà, gravat en memòria, els programes que controlaran les senyals d'entrada i sortida que operen sobre el grup electrogen.

Haurà d'anar equipat amb els elements següents:

- Compensador preseleccionat i manual de voltatge.
- Amperímetre i commutador selector de fase.
- Voltímetre i commutador selector de fase.
- Polsadors d'arrencada i parada.
- Carregador de bateries, amperímetre, unitat reguladora de la càrrega i alarma de regulador semi exhaurit.
- Disparcs i alarmes per baixa pressió de l'oli de lubricació i per alta temperatura en el motor.
- Tacòmetre en rpm.
- Mesurador horari.
- Relè de voltatge insuficient treballant al 85 % del voltatge nominal.
- Mesurador de la temperatura del refrigerant.
- Alarma de sobre velocitat en el motor.
- Automatismes per a la detecció i senyalització de fallada d'arrencada del motor diesel després d'efectuar els tres intents programats.

#### **Proteccions i alarmes**

L'equip d'arrencada i parada automàtica inclourà les proteccions següents:

- Protecció per baixa pressió d'oli al circuit d'engreix del motor diesel amb parada immediata del grup
- Protecció per elevada temperatura de l'aigua en el circuit de refrigeració del motor que desconnecta i temporitza la parada del grup 3 minuts.
- Protecció per sobre velocitat del motor que provoca la parada del grup.
- Protecció per tensió de grup fora de límits amb parada immediata del grup electrogen.
- Protecció per sobreintensitat de l'alternador amb temporització de 10 segons i parada del grup en el cas de que no desaparegui la sobrecàrrega després d'aquest temps.

Protecció per curtcircuit amb parada inicial del grup, verificació de la persistència de la manca i reenganxament del contactor del grup després d'uns 4 segons de desapareguda aquesta.

Protecció per fallada de l'arrencada del motor diesel després dels tres intents programats, amb bloqueig del mateix que obliga a efectuar manualment l'operació de posada en marxa.

Inclourà altrament les següents alarmes preventives:

- Alarma per avaria en l'alternador i carregador electrònic de bateries.
- Alarma per baix nivell de gasoli amb espai de temporització d'una hora per a la reposició de combustible i, en cas de no produir-se, desconnexió del contactor del grup i parada temporitzada en 3 minuts.
- Alarma per fallada del contactor de xarxa quan es produeix la posada en servei del grup electrogen sense absència de xarxa.

#### 4.2.9. Sistema de commutació

El consum elèctric s'alimentarà a trave's de la XARXA o del GRUP mitjançant un commutador automàtic de xarxes que estarà situat al quadre general de baixa tensió (QGBT) i que inclourà els elements següents:

- Interrupctors automàtics tetrapolars amb relès magnetotèrmics regulables o relès electrònics, telecomandaments 220/240 V i enclavaments elèctrics i mecànics.
- Platina d'automatisme de tres posicions AUTOMÀTIC-XARXA-GRUP.

Amb la seqüència d'actuacions següent:

#### **Alimentació de xarxa**

- Detecció de l'absència de tensió de xarxa amb mecanisme d'actuació regulable de 0,1 a 30 segons.
- Ordre d'arrencada del grup.
- Detecció de la presència de tensió de grup.
- Ordre de descàrrega.
- Ordre de commutació regulable de 0,1 a 30 segons.
- Obertura de l'interruptor automàtic de xarxa.
- Tancament de l'interruptor automàtic de grup.

#### **Alimentació de grup**



Detecció de la volta de tensió de xarxa regulable de 10 a 180 segons.  
Obertura de l'interruptor automàtic de grup.  
Tancament de l'interruptor automàtic de xarxa.  
Ordre de càrrega.  
Anul·lació de l'ordre d'arrencada del grup.

#### 4.2.10. Posada a terra

El grup electrogen incorporarà de fàbrica la connexió de la carcassa de l'alternador a la bancada del grup de manera que la massa completa estigui al mateix potencial. La connexió del punt central de l'estrella o neutre es realitzarà en la instal·lació.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19 i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

### 4.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA

#### 4.3.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

#### 4.3.2. Potència nominal subministrada

D'acord amb l'estimació de càrregues prevista a la justificació de potències i fulls de càlcul, la potència nominal precisa serà la següent:

Potència màxima prevista:	33+8 kW
Factor de potència:	0,80
Potència nominal de sortida de l'equip:	40+10 kVA

#### 4.3.3. Situació de les instal·lacions

L'equip d'alimentació ininterrompuda estarà situat a l'àrea d'instal·lacions de l'edifici, a la planta altell del soterrani.

Les característiques constructives d'aquests locals, hauran d'ajustar-se a les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Locals Tècnics per a SAI).

#### 4.3.4. Descripció general

El sistema d'alimentació ininterrompuda estarà compost pels elements següents:

Un rectificador-carregador que té la doble missió d'alimentar a l'onduador pròpiament dit i carregar i mantenir en flotació la bateria d'acumuladors.

Una bateria d'acumuladors de plom estanc sense manteniment per a una autonomia mínima de 10 minuts a plena càrrega.

Un onduador que rep energia de la xarxa en forma de corrent continu a través del rectificador-carregador o de la bateria, en cas de fallada de xarxa, transformant l'esmentat corrent en tensió alterna sinusoidal apta per alimentar la utilització.

Un contactor estàtic a través del qual s'alimenta la utilització directament de la xarxa en el cas de defecte de l'equip o sobrecàrrega.

Un by-pass manual per facilitar les operacions de manteniment i assaigs.

Les característiques d'aquests equips hauran d'ajustar-se a les assenyalades en el Projecte i Especificacions Tècniques (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda).

#### Característiques elèctriques

Potència nominal:	40 ó 10 kVA
Tensió nominal de sortida:	400 V
Número de fases:	3F+N
Freqüència:	50 Hz
THDI entrada	<2,5%
Factor de potència entrada	>0,99
Estabilitat de la freqüència:	± 2 %
Estabilitat de la tensió en règim permanent:	± 1 %
Resposta transitòria a impactes de càrrega de 25 % a 100 % i de 100 % a 25 %:	< ± 5 %
Distorsió harmònica per a càrrega lineal del 100 %:	< 1 %
Distorsió harmònica per a càrrega no lineal del 100 %:	< 3 %
Capacitat de sobrecàrrega 1 minut	50%
Capacitat de sobrecàrrega 10 minuts:	25%

#### 4.3.5. Condicions de funcionament

**Xarxa present.** Alimentació de la càrrega per l'onduador a través del rectificador-carregador sense connexió directa a la xarxa d'alimentació. Càrrega i manteniment de la bateria.

**Xarxa absent.** Alimentació de la càrrega per l'onduador en autonomia bateria. Descàrrega de la bateria.

**Sobrecàrrega important.** Alimentació de la sobrecàrrega per la xarxa a través del contactor estàtic. Ondulador parat. Rearrencada automàtica quan desapareix la sobrecàrrega. Transferència sense pertorbacions de la càrrega.

**Manteniment.** Alimentació de la càrrega per la xarxa a través de by-pass de manteniment. Rectificador-carregador i ondulator parats, aïllats de la font de tensió.

#### 4.3.6. Control i proteccions

L'equip haurà d'estar totalment controlat per un microprocessador que realitzarà les funcions que es descriuen.

##### Proteccions

L'equip estarà internament protegit contra sobretensions de xarxa, curtcircuits en la càrrega, sobre temperatura ambient i interna, vibracions i xocs durant el transport.

(En cas que la bateria sigui instal·lada en sala diferent de la de l'ondulador, el rectificador-carregador haurà de poder ser desconnectat automàticament a distància en cas de fallada de ventilació de la sala de bateria).

L'ondulador haurà de parar-se automàticament quan la tensió continua assoleixi el valor mínim prescrit pel fabricant de la bateria.

##### Comandaments

Un teclat permetrà executar els següents comandaments:

- Marxa-parada del rectificador-carregador.
- Marxa-parada de l'ondulador.
- Acoblament forçat sobre parada forçada de l'ondulador quan la xarxa de recolzament estigui fora de toleràncies.
- Auto-test de l'equip.

##### Senyalitzacions

En el plafó frontal de l'equip haurà de disposar-se d'indicacions lluminoses informatives de:

- Rectificador-carregador en marxa.
- Funcionament sobre ondulator.
- Funcionament sobre xarxa de recolzament.
- Alarma general.

Un avisador acústic haurà d'advertir a l'operador en cas d'anomalia o de canvi d'estat i podrà ser anul·lat mitjançant un pulsador a tal fi.

En un display alfanumèric es podran obtenir com a mínim els següents paràmetres:

- Autonomia real disponible en cas de funcionament sobre bateria.
- Defecte de ventilació interna.
- Prealarma fi d'autonomia bateria.
- Xarxa de recolzament fora de toleràncies.
- Totes les senyalitzacions precises per permetre la posada en servei, l'explotació i el manteniment.

##### Mesures

El display haurà de com a mínim indicar el següent:

- Tensions compostes en sortida de l'ondulador.
- Freqüència en sortida d'ondulador.
- Corrents subministrats a la càrrega.
- Tensió en borns de bateria.
- Corrent de càrrega o descàrrega de bateria.
- Tensions compostes de xarxa a l'entrada del rectificador.
- Corrents absorbides pel rectificador-carregador.

##### Comandament i senyalització a distància

El conjunt de comandaments, senyalitzacions, mesures i informacions hauran de poder ser gestionats a distància, a través de:

- Un plafó remot.
- Un microordinador.
- Un sistema centralitzat de gestió tècnica.

#### 4.3.7. Posada a terra

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19 i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

## 4.4. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

### 4.4.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

### 4.4.2. Potència màxima prevista

D'acord amb l'estimació de càrregues que es relaciona en la justificació de potències i fulls de càlcul, la potència màxima prevista serà la següent:

#### Potència màxima prevista

Subministrament normal:	170 kW
Subministrament preferent:	68 kW
Subministrament en xarxa estabilitzada:	25+5 kW

### 4.4.3. Quadre principal (QGBT)

Les característiques constructives seran les assenyalades a les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució).

Es dimensionarà el quadre en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 30% de la inicialment prevista. El grau de protecció serà **IP31 IK07**.

El quadre s'ajustarà a les normes UNE-EN 60439-3 i UNE-EN 60670-1.

El connexionat entre aparells es realitzarà amb platines de coure seguin l'esquema de projecte.

#### Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	< 2000 A
Tensió assignada d'utilització:	< 1.000 V
Tensió assignada d'aïllament:	1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	65 kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible:	88 kA

#### Elements de maniobra i protecció

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics de baixa tensió en caixa modelada que hauran de complir les condicions fixades a les Especificacions Tècniques (Interruptors automàtics compactes), equipats amb relès magnetotèrmics regulables o unitats de control electròniques amb els corresponents captadors. Algunes sortides corresponents al subministrament preferent (xarxa-grup) estaran dotades de telecomandament per poder realitzar una entrada esglaonada de càrregues en cas d'arrencada del grup. Poder de tall 10 kA eff (380/415 V).

Aquests interruptors incorporaran una protecció diferencial regulable en sensibilitat i temps, d'acord amb les característiques que s'assenyalen a l'esmentada Especificació Tècnica.

Tots els elements compliran normativa general UNE-EN 60947.

### 4.4.4. Correcció del factor de potència

#### 4.4.4.1. Compensació de les línees de baixa tensió

Es col·locaran bateries automàtiques de condensadors per a compensar el factor de potència de la instal·lació, a les sortides BT del QGBT utilitzant una compensació global, per beneficiar-nos dels avantatges següents:

- Suprimir les penalitzacions per un consum excessiu d'energia reactiva.
- Ajustar la potència aparent a la necessitat real de la instal·lació.
- Descarregar el centre de transformació (potència disponible en kW).

Utilitzarem una compensació variable ja que ens trobem davant una instal·lació on la demanda de reactiva no és fixa, subministrant la potència segons les necessitats de la instal·lació.

Les bateries de condensadors es dimensionaran per obtenir un factor de potència de 0,98 amb la finalitat d'evitar penalitzacions sobre els terminis d'energia i potència per aquest concepte.

Les bateries de condensadors estaran constituïdes per unitats completes amb contactors de comandament i condensadors sobre dimensionats en tensió a 470 V i inductàncies antiharmònics sintonitzades, provades en fàbrica i llistes per a ser connectades a la xarxa. La unitat base estarà composta per un regulador (vàrmetre) que manté el factor de potència a un valor determinat, connectant o desconnectant condensadors unitaris nomenats esglaons. Aquesta unitat base ja constitueix, per ella mateixa, una bateria automàtica de petita potència.

### Característiques elèctriques

Potència nominal:	74 kVAr
Tensió assignada:	400 V
Classe d'aïllament:	0,6 kV
Freqüència:	50 Hz
Temperatura de treball:	-5 a +40 °C
Sobrecàrregues admissibles	
Límit a 50 Hz 1 min :	2,5 kV
Límit ona de xoc 1-2/50 ms:	15 kV

#### **4.4.5. Línies a quadres secundaris**

Són les línies d'enllaç entre el quadre principal (QGBT) i els quadres secundaris de zona i planta.

Els conductors emprats per a aquestes línies seran de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines, no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius, i correspondran a la designació RZ1 0,6/1 Kv segons UNE 21123 part 4 o 5. Es canalitzaran sobre safates d'acer galvanitzades en calent amb tapa registrable.

Pel càlcul de la secció d'aquestes línies s'haurà de considerar una caiguda de tensió màxima de l'1,5 %

#### **4.4.6. Quadres secundaris**

A cada zona es situarà un quadre de comandament i protecció pels circuits elèctrics de la seva influència. Les característiques constructives d'aquests quadres seran les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució).

Es dimensionaran els quadres en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 30% de la inicialment prevista. El grau de protecció serà **IP43 IK.08**.

Els quadres i els seus components seran projectats, construïts i connexionats d'acord amb les següents normes i recomanacions:

UNE-EN 60439-1  
UNE-EN 60439-3  
UNE-EN 60670-1

### Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	< 630 A
Tensió d'utilització:	< 1.000 V
Tensió d'aïllament:	1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	25 kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible (50 Hz):	53 kA

### Elements de maniobra i protecció

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa emmotllada aïllant, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres:	6 a 63 A reguladors a 20 °C
Tensió nominal:	230/400 V ca
Freqüència:	50 Hz
Poder de tall:	Mínim 10 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres:	Mínim 25 A
Tensió nominal:	230 V (unipolars) ó 400 V (tetrapolars)
Sensibilitat:	30 mA (enllumenat i preses de corrent) 300 mA (màquines)

Totes les sortides on l'actuació estigui prevista que es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

#### **4.4.7. Instal·lació interior**

##### Cables:

Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE

21.123 part 4 o 5 en trams de safates i 750 V de servei designació 07Z1 segons UNE 211.002, en trams de derivació amb tub.

Potència línies de seguretat: Es realitzarà amb conductors resistents al foc segons UNE-EN 50.200/UNE-EN 50.362 i UNE 21.123 part 4 o 5 en trams de safates o tubs.

Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1

#### **Tubs:**

Execució superfície: Seran aïllants rígids blindats de material plàstic, compliran amb normativa UNE-EN 50086.

Execució encastada: Seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7

#### **Safates:**

Estaran fabricades amb reixeta de barres d'acer electrosoldades de 5 mm de diàmetre, galvanitzades per immersió en calent (70 micres), aniran proveïdes de tapa extraïble i portaran separadors.

#### **Caixes:**

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguïbles dotada de ràcords.

Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb el número de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les

entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorçiment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, poden permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates que discorren per l'interior de sòls tècnics o de claveguerons registrables estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1kV.

### **4.4.8. Enllumenats generals**

#### **Nivells mitjos d'il·luminació**

A efectes del compliment de les exigències del nivell d'il·luminació del HE3, es consideren acceptables els valors dels diferents paràmetres d'il·luminació que defineixen la qualitat de les instal·lacions d'il·luminació interior, indicats a l'apèndix B de l'HE3.

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

#### **Nivells mitjos d'il·luminació**

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

Enllumenat general oficines i consultes:	500 lux
Vestíbul i zones de pas:	100-150 lux
Sales d'instal·lacions:	300-400 lux

#### **Sistemes d'il·luminació**

En general s'utilitzaran downlights amb làmpades LED de 1x24W. En el cas de dependències d'oficines i consultes, els downlights incorporaran un reflector de baixa luminància per reduir l'enlluernament.

#### 4.4.9. Enllumenats especials

Seguint les prescripcions assenyalades a la instrucció ITC-BT-28, es disposarà un sistema d'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) per preveure una eventual falta d'enllumenat normal per avaria o deficiències en el subministrament de xarxa.

L'enllumenat de seguretat permetrà l'evacuació de les persones de forma segura i haurà de funcionar com a mínim durant 1 hora. S'inclouen dintre de l'enllumenat de seguretat les següents parts:

Enllumenat d'evacuació: Proporcionarà a nivell de sòl a l'eix dels passos principals una il·luminació horitzontal mínima d'1 lux. Als punts amb instal·lacions de protecció contra incendis i als quadres elèctrics d'enllumenat, la il·luminació mínima serà de 5 lux.

Enllumenat antipànic: Proporcionarà una il·luminació ambient adequada per a accedir a les rutes d'evacuació, amb una il·luminació mínima de 0,5 lux. A les zones d'alt risc la il·luminació serà de 15 lux.

L'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) estarà constituït per aparells autònoms o alimentats en subministrament preferent (xarxa-grup) on la posada en funcionament es realitzarà automàticament al produir-se una fallada de tensió a la xarxa de subministrament o quan aquesta baixi del 70% del seu valor nominal.

#### 4.4.10. Eficiència en instal·lacions d'il·luminació (HE3)

A aquest edifici se li aplicarà el CTE HE3, al pertànyer al grup d'Edificis de nova construcció"

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor VEEI (W/m<sup>2</sup>) per cada 100 lux.

##### 4.4.10.1. Sistema de control i regulació

Cada zona disposarà d'un sistema d'encès i apagat manual, quan no disposi de control mitjançant el sistema de gestió. De qualsevol forma no es realitzarà cap sistema d'encès i apagat directament des dels quadres elèctrics.

##### 4.4.10.2. Sistema d'encesa: detecció de presència o temporització.

Les zones d'ús esporàdic, com poden ser lavabos, disposaran d'un control d'encès i apagat mitjançant detectors de presència.

##### 4.4.10.3. Sistema d'aprofitament de llum natural

Per al càlcul de la necessitat de regulació de la il·luminació, es realitza en funció de la tipologia del nostre edifici, i s'utilitzaran les condicions indicades en l'apartat 2.2 del HE3.

S'instal·laran sistemes de aprofitament del llum natural, que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3-5 metres de la finestra.

#### 4.4.11. Alimentacions usos varis

D'acord amb la disposició del mobiliari i les necessitats previstes es disposaran alimentacions i preses de corrent per a les diverses utilitzacions.

En els llocs de treball s'instal·laran preses de corrent de subministrament normal i de SAI.

Els equips considerats com a crítics, com comportes tallafoc, sistema de comunicació pacient-infermera, instal·lació de veu-dades, etc., també s'alimentaran des de la xarxa de SAI.

En els esquemes unifilars de quadres elèctrics es fa relació de les previsions de potències elèctriques per a circuits d'utilització i tipus de subministrament, així com el dimensionat dels conductors als diferents equips.

#### 4.4.12. Posada a terra

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del quadre general que, a la vegada, estarà unit a la xarxa principal de posada a terra de que s'haurà de trobar a l'edifici.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

Per a les seccions de fase iguals o menors a 16 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà de 16 mm<sup>2</sup>.

Per a seccions de fase superiors a 35 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu, amb una secció de protecció màxima de 70 mm<sup>2</sup> tal i com es justifica en l'apartat de "conductors de protecció" del capítol de Càlculs.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lel a ells i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

En les instal·lacions dels locals que contenen una banyera o dutxa es respectaran els volums fixats en la ITC-BT-27. Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindrà entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiat a les tensions induïdes que apareixen en aquests conductors en cas de manca, d'acord amb ITC-BT-18.

#### **4.5. GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

La informació dels estats de la commutació del subministrament (XARXA-GRUP), seqüència, els estats dels interruptors del Quadre General, el control de funcionament dels diversos equips elèctrics (transformadors, grup electrogen i SAI) i les actuacions sobre l'enllumenat de diverses zones de l'edifici es realitzarà mitjançant un sistema de gestió tècnica de l'edifici.

El projecte d'instal·lacions d'electricitat inclourà el cablejat i connexionat entre els quadres elèctrics o equips elèctrics i les regletes de bornes dels quadres on s'allotjaran les subestacions corresponents al sistema de gestió, així com les canalitzacions necessàries per a l'estesa d'aquests cables.

Els punts d'actuació del sistema de gestió que corresponen a la instal·lació d'electricitat es descriuen en les fitxes de les subestacions assignades, relacionades en el projecte de gestió de l'edifici.

## **5. MECÀNIQUES**

### **5.1. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA**

#### **5.1.1. Aigua freda sanitària (AFS)**

S'alimentarà amb aigua freda sanitària:

- Lavabos
- Vàters
- Urinaris

##### **5.1.1.1. Escomesa d'AFS**

La instal·lació d'aigua freda de l'edifici s'inicia en una escomesa d'aigua procedent de la xarxa d'abastament exterior pel lloc indicat en els plànols. L'escomesa es realitzarà amb canonada enterrada per rasa fins a escometre a la zona prevista per contenir el comptador instal·lat en planta baixa.

La canonada enterrada des de l'escomesa exterior fins a l'interior de l'edifici es realitzarà amb canonada de polietilè tipus (PE-100) segons UNE-EN 12201-2 sèrie S5 (PN 16 kg/cm<sup>2</sup>), amb accessoris del mateix material segons UNE-EN 12201-3 ; anirà muntada en l'interior de rasa segons les especificacions del fabricant de la canonada.

Es muntarà un comptador general de subministrament d'aigua equipat amb filtre per a retenció d'impureses, vàlvula de retenció per evitar retrocés d'aigua a la xarxa d'abastament i vàlvules d'entrada i sortida per facilitar la seva reparació i desmuntatge, i aixeta o ràcord de prova. La seva instal·lació es realitzarà sempre en un plànol paral·lel al del terra. El filtre serà del tipus autonetejable manual o motoritzat amb malla que garanteixi la no proliferació bacteriològica i un llindar de pas de 25 a 50 µm. La seva situació permetrà el seu registre i manteniment. El comptador disposarà de pre-instal·lació adequada per a connexió de tramesa de senyals per a lectura a distància.

Des del comptador s'efectua una distribució per planta baixa per alimentar la resta de plantes.

##### **5.1.1.2. Distribució d'AFS**

Des de l'escomesa s'efectua una distribució de canonades per planta baixa fins als aparells amb necessitat d'alimentació en aquesta planta i fins al muntant general.

En el recorregut del muntant d'aigua freda fins a nivells superiors, es realitzaran les derivacions corresponents per alimentar els locals amb necessitat d'aquesta instal·lació en cada planta, amb recorreguts horitzontals per sostres i falsos sostres i baixades verticals d'alimentació als aparells.

Per a alimentació als aparells sanitaris, el sistema utilitzat ha estat el d'efectuar recorreguts horitzontals per l'interior de falsos sostres de passadissos fins a cada grup de serveis i fins a cada punt d'alimentació als aparells sanitaris, amb baixades verticals encastades per a cada aparell o punt de consum i protegides amb tub de PVC corrugat per a una lliure dilatació de les canonades i al mateix temps evitar desperfectes per contacte del material de l'obra amb la canonada.

El material emprat en la xarxa de distribució general d'aigua freda serà el canonada de polietilè reticulat PEX sèrie 4 PN16.

#### **5.1.1.3. Valvuleria i elements auxiliars de la xarxa de distribució d'AFS**

Les vàlvules que es muntaran en la xarxa de distribució d'aigua freda seran del tipus bola de llautó per a diàmetres inferiors o iguals a dues polzades i del tipus papallona per als diàmetres superiors.

A l'interior dels lavabos i locals amb consum d'aigua, s'instal·laran vàlvules de pas en l'alimentació abans d'efectuar la distribució a l'interior de cada local.

Les canonades de polipropilè, amb l'objectiu de dissimular les dilatacions d'aquest material, en els recorreguts principals s'allotjaran a l'interior de safates tipus reixa de suportació.

Es col·locaran vàlvules de pas en cada d'alimentació a un grup, zona de serveis o entrada a planta, d'aquesta manera es faciliten els treballs de reparació i manteniment al poder sectoritzar la xarxa de distribució.

Les canonades disposaran d'unions flexibles en els punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i les dilatacions que puguin produir-se, reduint d'aquesta manera les tensions en els suports i en la pròpia canonada.

Els muntants disposaran en la seva base de vàlvules antiretorn i d'una clau de pas amb aixeta o tap de buidat, situades en zona registrable.

#### **5.1.1.4. Aïllament de canonades d'AFS**

S'aïllaran totes les canonades d'aigua freda per evitar condensacions. No s'aïllaran les canonades de buidat, sobreeixidors i sortides de vàlvula de seguretat a l'interior de les centrals tècniques. També es deixaran sense aïllar les canonades de baixada d'alimentació als aparells sanitaris, però es protegiran amb tub de PVC corrugat per facilitar la seva lliure dilatació i evitar el contacte entre el material d'obra i les canonades.

L'aïllament escollit és a base de camisa aïllant sintètica de conductivitat tèrmica menor a 0,04 W/mK i de 10 mm amb barrera de vapor, amb accessoris aïllats a base del mateix material.

A l'interior de les sales de màquines les canonades s'acabaran amb recobriments d'alumini.

En els recorreguts exteriors la canonada aïllada anirà protegida amb recobriments d'alumini.

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors normalitzats, segons normes UNE/DIN, en trams de 2 a 3 metres de separació i coincidint sempre amb els punts de registre, al costat de les vàlvules o elements de regulació.

#### **5.1.1.5. Separacions respecte d'altres instal·lacions**

La distribució de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resultin afectades per zones calentes, i per tant han de transcórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quant les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel com a mínim de 30 cm.

Amb respecte a les conduccions de gas es guardarà al menys una distància de 3 cm.

#### **5.1.2. Aparells sanitaris i aixetes**

Els nuclis de lavabos estan ja construïts i no es necessita instal·lar cap aparell sanitari.



## 5.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

### 5.2.1. Descripció general de la instal·lació

La instal·lació de sanejament de l'edifici està ja construïda. El projecte determina la possibilitat de moure o desviar algun col·lector penjat que pugui molestar per a les noves distribucions de les diferents infraestructures.

L'única xarxa a aprofitar serà la pluvial per portar l'aigua dels condensats de cada unitat interior al desaigüa general.

## 5.3. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

### 5.3.1. Escomesa i distribució

#### 5.3.1.1. Escomesa

La instal·lació d'aigua contra incendis per a abastament a l'edifici s'inicia en una escomesa d'aigua procedent de la xarxa exterior de l'edifici.

### 5.3.2. Boques d'incendi equipades (BIE)

Aquest projecte consisteix en dotar d'una nova instal·lació de boques d'incendi equipades (BIE) cobrint totes les superfícies de l'edifici.

Per a la realització d'aquesta instal·lació es col·locaran boques d'incendi equipades (BIE) repartides per tota la superfície de l'edifici amb una densitat tal que la distància màxima des de qualsevol punt de la planta fins a un equip de mànega sigui inferior a 25 m. Amb el radi d'acció de les mànegues (longitud de la mànega més cinc metres) es cobrirà la totalitat de la superfície.

La posició exacta de les BIE es pot veure reflectida en els plànols. Aquestes estan situades preferentment al costat de les vies d'evacuació horitzontals, en llocs fàcilment accessibles, existint sempre que sigui possible una a menys de cinc metres d'una sortida de sector.

Les BIE a instal·lar en aquest projecte compliran la norma UNE-EN 671-1:2001 per a BIE de 25 mm.

Les BIE es muntaran de manera que el seu centre està com a màxim a 1,50 m d'altura sobre el nivell del terra o a més altura si es tracta de BIE de 25 mm, sempre que el broquet i la vàlvula d'obertura manual si existeix, estiguin a l'altura esmentada.

Per l'interior de l'edifici existirà un col·lector general del qual partiran totes les derivacions per alimentar a les BIE repartides per tot l'edifici i als muntants per a subministrament a la resta de plantes.

La xarxa a l'interior de cada planta efectuarà un recorregut horitzontal, amb baixades verticals en la connexió d'alimentació a cada BIE.

Les canonades disposaran d'unions flexibles en els punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i les dilatacions que puguin produir-se, reduint d'aquesta manera les tensions en els suports.

Intercalats en el col·lector general s'instal·laran, distribuïts per l'edifici, detectors de flux connectats a la instal·lació de detecció de incendis, la qual cosa permetrà conèixer la zona on s'ha produït l'obertura d'una BIE o una avaria (ruptura, fuga, etc.)

**\* Les BIE a instal·lar de 25 mm estaran compostes pels elements següents:**

Armari adossat o encastat, segons el cas, dissenyat per arquitectura.

Armari adossat o encastat, segons el cas, dissenyat per arquitectura

Clau de pas de DN 25 homologada amb ràcord normalitzat tipus Barcelona de 25 mm, segons UNE 23.400-1:1998.

Debanadora circular apta per contenir 20 m de mànega semirígida de 25 mm.

20 m de mànega semirígida de 25 mm, UNE-EN 694:2001, amb joc de ràcords normalitzats tipus Barcelona, UNE 23.400-1:1998.

Llança d'aigua multiefecte (tancament, raig, boira i protecció).

Manòmetre 0-1.600 kPa, amb lira i aixeta de comprovació.

El material emprat en la instal·lació de la xarxa de canonades, per a BIE, serà el tub d'acer negre amb soldadura, segons UNE-EN 10.255, amb accessoris roscats del mateix material.

Un cop acabada la instal·lació de la xarxa de canonades es pintaran aquestes amb dues capes de pintura normalitzada, l'aplicació de les pintures es realitzarà d'acord amb les especificacions dels fabricants.

Els trams de canonada enterrada per l'exterior es realitzaran amb tub de polietilè alta densitat PN-16, segons UNE-EN 12201, amb accessoris roscats del mateix material, instal·lat en l'interior de rasa segons especificacions del fabricant del tub.

S'aïllaran totes les canonades que estiguin exposades a l'exterior a fi d'evitar els efectes de les glaçades mitjançant llana de roca d'alta densitat de 80 mm de gruix, degudament segellada i recoberta amb xapa d'alumini de 0,8 mm.

### 5.3.3. Extintors portàtils

L'extintor manual es considera l'element bàsic per a un primer atac als conats d'incendi que puguin produir-se en l'edifici. Per això es distribuïran extintors manuals

portàtils de forma que qualsevol punt d'una planta es trobi a una distancia inferior a 15 m d'un d'ells. En les zones diàfanies es col·locaran a raó d'un extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracció de superfície i en els aparcaments cada 20 places com a màxim.

En els locals o zones de risc especial es col·locarà com a mínim un extintor en l'exterior i proper a la porta d'accés, a més en l'interior del local o de la zona es col·locaran els necessaris per a que:

- en els locals de risc mig i baix la distancia fins a un extintor sigui com a màxim de 15 m (incloent el situat en l'exterior).
- en els locals de risc alt la distancia fins a un extintor sigui com a màxim de 10 m (incloent el situat en l'exterior) en locals de fins a 100 m<sup>2</sup>, en locals de superfície major la distancia de 10 m es complirà respecte a algun extintor interior.

Els extintors es col·locaran en llocs molt accessibles, especialment en les vies d'evacuació horitzontals i al costat de les boques d'incendi equipades a fi d'unificar la situació dels elements de protecció, la part superior de l'extintor quedarà com a màxim a una altura d'1,70 m.

El tipus de agent extintor escollit és fonamentalment la pols seca polivalent antibrasa, llevat en els llocs amb risc d'incendi per causes elèctriques on seran d'anhídrid carbònic.

Els extintors seran del tipus homologat pel Reglament d'aparells a pressió i UNE 23.110, amb la seva eficàcia gravada en l'exterior i equipats amb mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Els extintors tindran les eficàcies mínimes següents:

Àrees generals:	21A-113B
Locals i àrees de risc especial:	21A o 55B

## 6. COMUNICACIONES I SEGURETAT

### 6.1. INFRAESTRUCTURES

S'ha previst una infraestructura de safates horitzontals i verticals exclusiva per les línies de senyal per les instal·lacions de comunicacions, seguretat i gestió tècnica. Les línies de alimentació elèctrica a 230 Vca d'aquests equips aniran per les safates i canalitzacions previstes al projecte de electricitat.

Les safates son del tipus d'acer perforat amb 1 separador i tapa, de 300x75 mm i 100x75 mm.

La safates es connectaran a terra amb un cable conductor nu de coure de 35 mm<sup>2</sup> en tot el seu recorregut amb terminals a cada segment de la safata metàl·lica.

En general, es mantindrà una separació entre les conduccions de comunicacions i seguretat i les conduccions elèctriques de 200 mm en recorreguts paral·lels i de 30 mm en encreuaments, que s'hauran de realitzar en angle recte.

La distància mínima amb equips de descàrrega d'alta intensitat com reactàncies serà de 130 mm i de 2 metres amb motors elèctrics i centres de transformació.

Les canonades que transportin fluids s'instal·laran per sota de les conduccions de comunicacions i seguretat a una distància no inferior a 300 mm.

El traçat de les canalitzacions, el seu dimensionat, distribució i detalls s'indiquen en els plànols corresponents.

### 6.2. SISTEMA DE MEGAFONIA

Per dotar a l'edifici d'un sistema d'avisos s'instal·larà una central de megafonia capaç per a les potències previstes en tot l'edifici per a cadascuna de les diverses zones.

El sistema de megafonia ha d'exercir les funcions següents:

- Selecció múltiple de zones.
- Reproducció dels avisos possibles cap a cada zona, per grups (programable) o bé en forma de trucada general a totes les zones simultàniament.

- Aquesta funció es portarà a terme mitjançant un pupitre de polsadors (pupitre principal) que es troba a recepció de planta baixa.
- Comprovació (auto-test) de les línies d'altaveus i amplificadors.

La distribució de zones és la següent:

- Zona 1: Planta Baixa + planta soterrani
- Zona 2: Planta primera
- Zona 3: Planta segona
- Zona 4: Planta tercera

La instal·lació es projecta instal·lant altaveus de forma centralitzada amb transformador incorporat en línia de 100 V, muntats en sostre.

Els cables utilitzats seran del tipus megafonia, apantallats, complint les designacions de secció indicades en les normatives de referència. Aquests cables es canalitzaran sota tubs de material plàstic rígid en execució superfície i vista en falsos sostres i tubs de material plàstic flexible en execució encastada.

Les derivacions que s'hagin de realitzar en el mateix muntant o bé en les plantes s'efectuaran mitjançant regletes de tipus telefònic a l'interior de caixes de derivació.

Els punts de difusió i el dimensionat de circuits s'indica en els plànols corresponents.

### 6.3. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Es preveu un sistema de cablejat estructurat per les diferents aplicacions de veu i dades de l'edifici.

La implantació del sistema es realitzarà considerant el nombre de punts de connexió representat en els plànols corresponents i distribuïts en l'edifici.

El sistema disposa de capacitat per suportar les comunicacions dels sistemes i serveis sobre Terminacions de Xarxa tipus "modular jack" de 8 pins RJ-45, d'acord amb els estàndards en SCE d'EIA / TIA, ISO / IEC i CENELEC respectius.

L'arquitectura del sistema de cablejat utilitzat, es discrimina entre els subsistemes següents:

### **Subsistema Administració**

Integren aquest subsistema els elements que permeten l'assignació i reordenació flexible i ràpida dels diferents serveis a les preses de xarxa dels llocs de treball. S'inclouen els ponts, interconnexions, tirantets i connectors.

Aquest subsistema es configura bàsicament amb blocs de connexió de diferent nombre de parells, que suporten la connexió dels parells mitjançant tècniques de separació d'aïllant.

### **Subsistema Horitzontal**

Aquest subsistema engloba el conjunt d'elements necessaris per constituir l'enllaç entre el Lloc de Treball i el Subsistema d'Administració.

El conjunt d'elements està format per:

Preses de Xarxa, que defineixen la interfase amb el Lloc de Treball.

Cables, connectors i adaptadors que permeten la connexió de cada presa de Xarxa amb el Subsistema d'Administració.

Es edifici disposarà d'un únic distribuïdor.

Cada Terminació de Xarxa estarà formada per 2 mòduls RJ-45 femella integrats en una placa embellidora per a 2 mecanismes. La Terminació de Xarxa estarà alimentada mitjançant 2 cables de 4 parells trenats sense apantallar de 23 AWG (0,570 mm de diàmetre) que compleixin les especificacions de transmissió de categoria 6a.

El cablejat es realitzarà per la canalització prevista per a veu i dades i les preses de Xarxa s'instal·laran dintre de mecanismes encastats i caixes porta mecanismes situades a paret.

La ubicació de les preses de xarxa és la descrita en els plànols respectius.

L'equipament i instal·lació és l'indicat en el capítol d'amidaments, plànols i esquema corresponents.

## **6.4. SISTEMA DE GESTIÓ**

El projecte del sistema de gestió controla les instal·lacions de climatització, electricitat i mecàniques de l'edifici. Es contemplen els controladors i el lloc de control central, però

no s'inclouen els diferents elements de camp, que formen part dels diferents projectes d'instal·lacions.

El sistema de gestió controlarà les següents instal·lacions:

### **Climatització**

- *Regulació i estats de climatitzadors en funció dels valors de consigna.*
- *Estats i Marxa/Parada dels equips de producció d'AF/AC.*
- *Marxa/parada i estat de ventiladors.*

### **Electricitat**

- *Marxa/Parada i estats dels circuits d'enllumenat*
- *Estat de les sortides a quadres secundaris des del Quadre General de Baixa Tensió*
- *Estat d'alarmes de Grup Electrogener i SAI.*

L'objectiu d'aquest projecte serà realitzar un control bàsic i específic de cadascuna de les instal·lacions indicades, amb el propòsit d'aconseguir unes condicions òptimes de confort i de gestió energètica i de manteniment de l'edifici.

### **6.4.1. Hardware**

La instal·lació estarà formada per 3 subestacions, a planta coberta i planta primera, amb la finalitat de recollir els senyals de control dels elements de camp instal·lats. Aquestes subestacions es connectaran amb el lloc de control de planta baixa i funcionarà sota la filosofia de control digital directe (DDC), amb la seva pròpia autonomia de funcionament mecànic (suport elèctric suplementari) i tècnic (programació resident en memòria no volàtil).

Cada element de camp indicat en la instal·lació corresponent inclou el cablejat necessari des del propi element fins a una regletera situada dintre del quadre elèctric que conté la subestació, amb el que el projecte de gestió contindrà únicament el cablejat necessari per connectar la regletera de bornes abans esmentada amb la subestació i el cablejat necessari per interconnectar totes les subestacions i el lloc central de control.

Per a l'alimentació de les subestacions, en el projecte relatiu a les instal·lacions elèctriques hauran de subministrar-se preses de tensió a 230 V a.c.  $\pm$  10 %, 50/60 Hz, i preses de 24 V a.c.  $\pm$  10 %, 50/60 Hz.

En el lloc de control s'instal·larà un ordinador d'última generació amb memòria RAM de 3 GB , disc dur de 1 TB, reproductor – gravador de DVD, targeta de xarxa Ethernet

10/100, 4 llocs USB, 2 llocs sèrie, teclat i mouse professional i monitor TFT de 21".  
L'ordinador disposarà d'alimentació de SAI.

#### 6.4.2. Software

El software de gestió permetrà una arquitectura client – servidor de fàcil maneig i intuïtiva, per basar-se en un funcionament interactiu i dirigit principalment amb el mouse. L'accés mitjançant pantalles en mode gràfic i text proporcionarà una visió general del sistema, que permetrà una selecció ràpida d'objectes i funcions, així com una fiable i immediata localització d'avisos.

El software haurà d'estar basat en protocols i sistemes estàndards en els següents aspectes:

- intercanvi de dades amb programes tercers, o propis per a accés remot com DDE, NET-DDE, OLE, ODBC, CTAPI, OPC, DLL, HTML, Active-X, VNC, etc.
- sistema operatiu Windows (NT Workstation, 2000 Professional, XP Professional o superiores) o Linux (Xarxa Hat, Fedora, Gnome o superiors).
- comunicacions: ha de poder suportar els protocols Xarxa Ethernet-TCP/IP, Token Ring, BACnet, EIB, LonMark, Profibus, xarxa telefònica pública i internet.

El Sistema de Control d'Instal·lacions haurà d'incorporar els següents programes de forma estàndard en el seu banc de dades per a la seva utilització en el procés de gestió de les instal·lacions:

Programa d'alarmes i d'estat (Entrada Digital)  
Programa d'Entrada Analògica  
Programa de bloqueig d'alarmes  
Programa d'arrencada/parada de la instal·lació  
Enclavaments  
Programa d'optimització  
Mesurament de l'energia i programa de càlculs de consums  
Programa de totalització del temps de funcionament  
Programa de dades històrics  
Programa de rearmada automàtica  
Programa de ciclejat de càrregues  
Programa de control d'entalpia  
Programa de restauració del punt de control  
Programa de comandament numèric directe (DDC)  
Programa de punt de rotació

Programa de canvi automàtic per als accionaments del règim normal i de reserva

Els equips de comandament seran manipulats per personal autoritzat i en tot moment es demanarà un codi d'accés a l'operador. L'esmentat codi serà personal i atorgarà accés a diversos equips, modes, actuacions i funcions del sistema, d'aquesta forma el responsable general de les instal·lacions disposarà del codi que li permet accedir a la totalitat de funcions del sistema, mentre que es podrà assignar a tot el personal que pugui tenir accés al sistema de diferents codis amb el límit de funcions que en el seu moment s'estableixi. D'aquesta forma es fa pràcticament impossible l'accés de persones no autoritzades al sistema. En caso de que no s'estableixi per part de Propietat o l'Explotador un criteri de nivells d'accés al sistema, s'implementarà el següent:

Nivell 0	visió d'estats sense permís per a modificació
Nivell 1	nivell 0 + actuacions sobre enllumenat
Nivell 2	nivell 1 + actuacions sobre climatització
Nivell 3	nivell 2 + supervisió i comandament general
Nivell 4	nivell 3 + accés programació sistema

#### Eines de treball del lloc central

Per al maneig del sistema, es disposarà de diferents aplicacions o programes disponibles en la barra d'eines. Aquestes seran:

Visualitzador de la instal·lació: Representació de forma gràfica i dinàmica de les instal·lacions controlades per a la visualització del seu funcionament en temps real, control manual, canvis de paràmetres, etc. Gràfics d'alta resolució i dissenyats amb disponibilitat de llibreries de símbols en 2D i 3D, complint amb els estàndards DIN i ASHRAE.

Visualitzador d'objectes: Navegació ràpida pel sistema de gestió que permetrà accedir i modificar qualsevol element: canvi de consignes, coneixement de valors actuals de variables mesurades, estat de funcionament d'elements regulats, límits de màxim i mínim, etc.

Visualitzador d'alarmes: Taula detallada de les alarmes produïdes en el sistema, donant una primera informació de dates, hores, estats de les alarmes, etc. El programa permetrà l'accés directe als gràfics, a la seva localització en l'explorador del sistema o a la visualització d'alarmes a través de finestres. Possibilitat de realitzar funcions de recerca, filtrat o ordenació d'alarmes segons el perfil de l'usuari.

Encaminador d'alarmes: Programa que permetrà el direccionament de les alarmes per: Horaris, agrupació d'alarmes per prioritat, agrupació d'alarmes predefinides,

critèris geogràfics, utilització de l'edifici, etc., a diferents receptors o grups de receptors a través de: impressores d'alarmes, buscapersones, telèfons mòbils SMS, faxes, altres llocs centrals, e-mail, etc.

Visualitzador de tendències: Eina per al processament d'històrics o tendències que permetrà optimitzar el funcionament de la instal·lació. Vistes múltiples i fins a 10 valors per vista. Selecció dels paràmetres per arrossegament directe de punts. Possibilitat de vista en 3D. Dos modes d'operació:

- On-line: Visualització d'estats o valors de punts del sistema en temps real. Normalment en períodes de temps que no superen 1 minut.
- Off-line: Visualització de tendències de valors i estats de punts del sistema, que es rescaten de una base de dades. La base de dades enregistrarà els nous valors o estats dels punts del sistema cada cert període de temps, que no acostumen a ser inferiors a 10 minuts.

Gestor d'horaris: Eina per al disseny de la programació horària de tots els serveis de l'edifici, incloent els sistemes de control d'ambients individuals. Programació gràfica o no gràfica, amb horaris setmanals i excepcionals segons locals, de dispositiu o d'edifici. Amb possibilitat d'agrupació flexible d'objectes manats i agrupació d'excepcions.

Visualitzador d'accessos (Llibre de registre): Base de dades que emmagatzemaran tots els esdeveniments que es produeixen en el sistema.

Registre d'alarmes: Tots els missatges de procés (Alarmes, avisos, alarmes de manteniment...)

Registre d'esdeveniments: Missatges de l'estació de gestió (Fallades de comunicació, supervisió del disc dur...)

Registre d'usuaris: Totes les accions de l'operador (Entrada, canvis de consigna...)

### **6.4.3. Gestió de les instal·lacions de climatització**

El sistema de gestió de l'edifici controlarà les instal·lacions de climatització a través de diferents sondes i actuadors muntats en la instal·lació.

El projecte d'instal·lacions de climatització cobrirà els diferents elements de camp i el cablejat i connexionat d'aquests elements amb les diferents subestacions del sistema de gestió de l'edifici, així com les canalitzacions necessàries per a l'estès d'aquests cables.

L'instal·lador de climatització també serà responsable de l'alimentació elèctrica als elements de camp que ho requereixin, i connectarà els cables de connexió dels elements de camp a una regletera de bornes situada dins del quadre on s'allotjarà la subestació del sistema de gestió de l'edifici.

#### **6.4.3.1. Climatitzadors**

Els climatitzadors tindran les següents característiques de funcionament.

Els interruptors del quadre elèctric de climatització tindran tres posicions: LOCAL/OFF/REMOT. Quan els interruptors estiguin en REMOT, el climatitzador serà controlat pel sistema de gestió com es descriu a continuació.

El climatitzador funcionarà normalment segons un horari programat, que podrà ser canviat per l'operador del sistema.

La posada en marxa dels ventiladors d'impulsió i retorn es realitza a través dels variadors de freqüència (VF) instal·lats a tal efecte en el quadre elèctric corresponent, de manera que no es connectin els dos ventiladors al mateix temps. D'aquestes accions, es rebrà en el sistema de gestió la confirmació de marxa/parada i un registre horari per a manteniment mitjançant els contactes auxiliars respectius (ESTVF), a més d'una alarma per fallada en el variador (ALAR). Es compararan els senyals AMB/EST i en cas de contradicció es generarà una alarma.

El controlador assignat a cada climatitzador, haurà de ser capaç d'aportar un sistema de regulació amb llaç tipus P-I-D (Proporcional - Integral - Derivatiu).

La variació del punt de consigna entre els límits d'estiu i hivern es realitzarà en funció de la variació de la temperatura exterior. El rang de variació del punt de consigna mai serà major a 1 °C cada 24 hores.

Es situa en el conducte d'impulsió d'aire una sonda de temperatura TAC com a protecció del sistema. Aquesta sonda anul·larà el circuit de control i no permetrà que s'excedeixi en cap cas d'unes temperatures d'impulsió màximes (30 °C) i mínimes (13 °C). En cas de que aquests valors fossin superats es generaria una alarma.

Els climatitzadors consten de les següents seccions: retorn, filtre, bateria fred i impulsió.

S'utilitzarà la informació de temperatura exterior obtinguda a partir de qualsevol de les sondes que a tal efecte s'instal·larà en el conducte d'entrada d'aire de la sala de màquines.

Per a la posada en marxa del climatitzador s'usarà un programa d'arrencada òptim, que fixi el temps d'arrencada en base a les condicions de l'aire exterior, a l'experiència (dades històriques emmagatzemades) i a l'horari programat.

Si la temperatura de la sala (sonda TAC en retorn) és inferior al punt de consigna a l'hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de "posada a règim" fins que s'assoleixi el punt de consigna o fins que arribi l'hora d'ocupació (el que passi abans). La modalitat de "posada a règim" també es mantindrà durant les hores de no ocupació, si la temperatura de la sala cau per sota dels 15 °C.

Si la temperatura de la sala és superior al punt de consigna a l'hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de control normal d'ocupació, amb la finalitat d'obtenir un punt de consigna de la temperatura ambiental per al temps d'ocupació.

Durant la modalitat de "posada a règim" la vàlvula de la bateria de calor s'obrirà al màxim per elevar la temperatura de la sala fins al punt de consigna.

També es realitzarà un control de temperatura per promig de les sondes ambient distribuïdes.

Per parar el climatitzador, es desconnectaran els ventiladors i es tancarà la vàlvula de regulació de les bateries.

#### **6.4.3.2. Climatitzadors de volum constant amb recuperació de calor (VAC-RC)**

Aquests climatitzadors consten de les seccions següents: retorn, recuperador, filtres, bateria fred, bateria calor i impulsíó.

S'utilitzarà la informació de temperatura i humitat exterior obtingudes a partir de les sondes TAE i HRE que a tal efecte s'instal·len en el exterior.

Per a la posada en marxa del climatitzador s'usarà un programa d'arrencada òptim, que fixi el temps d'arrencada en base a les condicions de l'aire exterior (determinades per HRE i TAE) i la experiència (dades històriques emmagatzemades).

Si la temperatura de la sala (sonda TAC en retorn) és inferior al punt de consigna a la hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de "posada a règim" fins a que s'assoleixi el punt de consigna o fins a que arribi l'hora d'ocupació (el

que succeeixi abans). La modalitat de "posada a règim" també es mantindrà durant les hores de no ocupació, si la temperatura de la sala cau per sota dels 15 °C.

Si la temperatura és superior al punt de consigna a la hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de control normal d'ocupació, a fi efecte d'obtenir un punt de consigna de la temperatura ambiental per al temps d'ocupació.

Durant la modalitat de "posada a règim", la bateria de fred es tancarà totalment i la de calor s'obrirà al màxim per a elevar la temperatura de la sala fins al punt de consigna.

El climatitzador haurà d'estar en disposició de funcionar les 24 hores del dia sempre que la zona a la que estigui designat es consideri oberta.

El control del climatitzador sota condicions normals d'ocupació serà el següent:

Si la temperatura d'aire exterior és superior al punt de consigna, el control de temperatura es realitzarà regulant la bateria de refrigeració (punt de rosada variable) per a obtenir una temperatura de impulsíó adequada.

Si la temperatura d'aire exterior és inferior al punt de consigna, el control de temperatura es realitzarà regulant la bateria de calefacció per a obtenir una temperatura de impulsíó adequada.

A partir de la informació obtinguda sobre la temperatura interior i la temperatura exterior, s'haurà de proporcionar una senyal analògica de regulació que influeixi sobre el propi quadre de control del recuperador rotatiu.

S'instal·la una sonda (SPDA) en els ventiladors de impulsíó i de retorn, que donaran alarma per falta de pressió cas de disminuir el seu valor per sota del punt de consigna prefixat quan el climatitzador estigui en funcionament (alarma per trencament de corretges o no arrancada del motor).

Es validarà l'acció d'aquests pressòstats una vegada el ventilador hagi entrat en règim de funcionament després d'un determinat temps d'arrencada, per a evitar falses alarmes.

Per a parar el climatitzador, es desconnectaran els ventiladors de impulsíó i retorn i el recuperador, i es tancaran les vàlvules de regulació de les bateries de calor i fred (V2P ó V3P).

#### **6.4.3.3. Ventilació**

El sistema de gestió tindrà també comandament sobre els extractors i ventiladors de la instal·lació de climatització, per a que puguin funcionar amb un programa horari modificable fàcilment per l'usuari o a simple petició.

#### 6.4.4. Gestió de les instal·lacions d'electricitat

El sistema de gestió de l'edifici realitzarà les enceses d'enllumenat de diferents zones manualment des del lloc de control general o bé automàticament per horari.

En cada quadre elèctric, es produirà una actuació sobre un contactor (CONT) per realitzar d'encès o apagat, verificant-se mitjançant un contacte auxiliar (EST) aquesta actuació. Ambdós senyals seran gestionables pel lloc de control i localment des de cada subestació, podent respondre a una programació en funció del temps (diària, setmanal i mensual) o funció d'una altra variable (sensor de llum, crepuscular, etc.), però en tot moment modificable un cop introduït el codi autoritzat.

El projecte d'instal·lacions d'electricitat inclourà el connexionat entre els elements de camp i les subestacions del sistema de gestió de l'edifici associades, així com les canalitzacions necessàries per a l'estès d'aquests cables. L'instal·lador d'electricitat també realitzarà la connexió dels cables en els quadres elèctrics i en la regletera de bornes situada dins del quadre corresponent on s'allotjarà la subestació del sistema de gestió de l'edifici.

L'instal·lador del Sistema de Control d'Instal·lacions supeditarà en obra l'ordenament i seqüència d'accionament sobre cada sortida de cada quadre elèctric. La relació de quadres elèctrics i senyals a monitoritzar es designen en les fitxes corresponents.

Del quadre general de baixa tensió es rebran les senyals de confirmació de l'estat de connexió / desconexió dels interruptors.

En el Grup Electrogen, es tindrà l'estat de la commutació xarxa de subministrament elèctric general / grup electrogen i la supervisió d'alarma fallada general del grup electrogen i possibilitat d'integrar altres alarmes definides pel fabricant.

#### 6.4.5. Relació de gràfics requerits

La presentació i qualitat dels gràfics són molt importants, doncs ha de reflectir de forma clara els elements que se li han assignat.

Per accedir als gràfics de la instal·lació, el programa disposarà d'un menú de gràfics on aquests són agrupats per sistemes. Aquest menú apareixerà directament en inicialitzar l'aplicació, després d'introduir-se el nom d'usuari i clau. Un cop seleccionat el sistema desitjat apareixeran tots els seus components o subsistemes, i seleccionant aquest subsistema, es presentarà en la pantalla la part de la instal·lació desitjada mitjançant un esquema de principi o plànol de planta de fàcil comprensió on les seves variables i

paràmetres fonamentals es troben representats de forma clara i actualitzada amb els valors de camp en temps real.

La pantalla principal constarà d'una imatge de l'edifici controlat i una sèrie de botons que es correspondran amb els diferents sistemes, per exemple: "climatització confort", "climatització producció", "il·luminació", "altres instal·lacions", etc. En cas de que la pantalla sigui tàctil, els botons seran de majors dimensions per facilitar la seva pulsació.

Es distingeixen dos tipus de gràfics:

#### **Gràfics tipus. Esquema**

Per a la representació de maquinària i sistemes, amb indicació activa de punts de consigna, posició d'actuadors, etc. Tindran una mitjana de 20 punts actius per gràfic.

Els gràfics requerits d'aquest tipus són:

- Esquemes de climatitzadors
- Esquemes de producció AF/AC i circuits
- Esquema de ACS

#### **Gràfics tipus. Planta**

Reflecteixen fidelment tota o part d'una planta, per mostrar indicació activa de distints elements situats en la mateixa. La Direcció Facultativa facilitarà els plànols base per a la creació d'aquest tipus de gràfics. Tindran una mitja de 20 punts actius per gràfic.

### 6.5. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

Aquest projecte consisteix en dotar d'una instal·lació de detecció automàtica d'incendis, polsadors manuals i sirenes d'alarma per a totes les dependències de l'edifici.

La instal·lació de detecció Automàtica d'incendis de l'edifici s'iniciarà en una central automàtica, situada a la Sala de Comunicacions de planta baixa. Aquesta central serà l'encarregada de realitzar totes les accions pertinents en funció del senyal que rebin dels detectors i / o polsadors manuals.

El sistema de detecció es realitzarà amb línies que permetin connectar elements de detecció individual, podent d'aquesta manera protegir zones de forma individual a la vegada que es pugui anar connectant a les línies els diferents elements per a



comandaments i control amb possibilitat per programació d'actuacions individuals o col·lectives segons les necessitats.

Els elements que vagin associats a les línies de detecció ocuparan només un 80% de la seva capacitat màxima, amb la finalitat de que puguin recollir els elements que es vagin afegint en el futur a l'interior dels locals o per canvis de distribució.

Les línies de detecció es tancaran en bus sobre la central a fi de garantir una major seguretat en cas de tall en les línies, també s'instal·laran intercalats en les línies mòduls aïlladors de curtcircuits que permetin detectar els curtcircuits i aïllar trams.

Les zones que s'han considerat i els elements de la instal·lació es poden veure en els plànols de planta.

Des de la Central de Detecció Automàtica d'incendis es podran variar les característiques del pla d'alarma, emergència i evacuació de l'edifici. La Central disposarà d'un sistema automàtic de trucada per via telefònica a la central del Servei d'Extinció Públic o en el seu defecte a una central d'alarmes exterior.

La central automàtica de detecció d'incendis serà microprocessada amb teclat de comandament incorporat, codi d'accés, pantalla amb display LCD per a visualització d'incidències, sortida per a transmissió d'alarma a distància, font d'alimentació i bateries estanques de Ni/Cd d'emergència per a funcionament d'1 hora en alarma i 72 hores en repòs.

Les centrals de detecció automàtica d'incendis es dimensionaran amb capacitat suficient per admetre una ampliació de punts controlats no inferior al 25 % dels instal·lats.

Integrat amb la central s'instal·larà un armari per contenir els mòduls amb els relés necessaris per poder realitzar tots els accionaments necessaris segons les indicacions de programació, en produir-se un o varis senyals d'alarma.

La transmissió acústica de l'alarma a l'interior de l'edifici es realitzarà mitjançant el sistema de megafonia previst en un altre projecte i les sirenes acústiques, des de la Central de Detecció es donarà un senyal, que pot ser automàtic i també manual, a aquest sistema per poder efectuar la transmissió de l'alarma.

En tenir confirmació d'un senyal d'incendis en l'edifici, es donarà de forma automàtica, des de la Central de Detecció, un senyal als següents sistemes:

- Tancament de les comportes tallafocs de conductes de climatització
- Maniobra d'emergència als ascensors

- Obertura de les portes automàtiques
- Aturada de les ventilacions
- Notificació al sistema de gestió tècnica centralitzada per aturada de instal·lacions
- Alliberament de les portes de control d'accés
- A la vegada, el sistema de detecció supervisarà l'estat de les comportes de sectorització de conductes de climatització.

Els detectors a instal·lar seran preferentment del tipus òptic de fums, llevat en les zones on aquests puguin ser causa de falses alarmes (llocs amb fums habitualment, amb baixes temperatures, etc.) on s'instal·laran detectors termovelocimètrics.

Els polsadors d'alarma es situaran tocant a les boques d'incendi equipades a fi d'agrupar al màxim els elements de protecció contra incendis.

En general, els polsadors d'alarma hauran de fixar-se a una alçada del terra entre 1,2 m i 1,5 m, tal i com s'indica en la UNE 23.007-14.

Paral·lela a la xarxa de dades s'instal·larà una altra línia d'alimentació elèctrica als elements de la instal·lació que ho necessitin (sirenes d'alarma, electroimants i elements de control direccionables); aquesta línia d'alimentació discorrerà paral·lela a la xarxa de dades.

El cablejat de les línies de detecció es realitzarà, en els seus recorreguts principals, per safata, en els trams des de la safata fins als elements s'instal·laran sota tub rígid de material plàstic en execució de superfície amb caixes de derivació del mateix material.

La instal·lació de les línies de detecció s'efectuarà mitjançant fil trenat i apantallat, de secció i tensió adequada segons recomanacions del fabricant del material de detecció instal·lat. La secció mínima admesa serà de 2x1,5 mm<sup>2</sup> entre 20 i 40 voltes/metre, i de 500 V d'aïllament.

Les derivacions fins als elements de detecció es realitzaran sota tub rígid en execució de superfície i sota tub flexible en execució encastada.

Els diàmetres interiors dels tubs es calcularan en funció del nombre de conductors que s'hagin d'allotjar, sent la secció interior del tub com a mínim igual a 3 vegades la secció total dels conductors.

Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe i que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.

Ha de resultar fàcil la introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats i instal·lats aquests i els seus accessoris, disposant per això dels registres que es considerin necessaris i que en trams rectes no estaran separats més de 15 m.

El número de corbes situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3.

Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial es tindrà en compte les prescripcions següents:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides contra la corrosió sòlidament subjectades. La distància entre aquestes serà com a màxim de 0,50 m. Es disposaran fixacions a un costat i altre costat dels canvis de direcció, dels empalmaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades, protegides contra la corrosió en el cas de ser metàl·liques. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamment tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà al menys al diàmetre del tub més gran més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat inferior serà com a mínim de 60 mm. S'empraran premsaestopes en les entrades dels tubs en les caixes de connexió.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions, per simple retorçament entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar emprant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió.

## **BASES DE CàLCUL I CàLCULS**

## 1. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

### 1.1 CÀLCUL DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

S'adjunten les bases de càlcul d'aire exterior de les diverses zones de l'edifici.

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per l'aportament d'aire exterior en funció dels criteris IDA's que es defineixen a continuació, considerant vàlids els criteris de la UNE EN 13779.

Pel càlcul d'aire exterior, en les zones d'oficines, despatxos, s'emprarà la taula que es mostra a continuació, en el cas que les persones tinguin una activitat metabòlica al voltant d'1,2 met, quan sigui baixa la producció de substàncies contaminants per fonts diverses de l'ésser humà i quan no estigui permès fumar.

<b>Categoria</b>	<b>dm<sup>3</sup>/s per persona</b>
IDA1	20
<b>IDA2</b>	<b>12,5</b>
IDA3	8
IDA4	5

En locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran, com a mínim, el doble del que s'assenyala a la taula anterior.

Quan l'edifici disposi de zones específiques per a fumadors, aquestes han de consistir en locals delimitats per tancaments estancs a l'aire i en depressió amb respecte als local contigus.

### 1.2 CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les càrregues en les diferents zones objecte del present projecte.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## Plant Sizing Summary for REFRIGERACIÓ

SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
JZP

03/28/2018  
01:54

### 1. Plant Information:

Plant Name ..... **REFRIGERACIÓ**  
 Plant Type ..... **Chiller Plant**  
 Design Weather ..... **Premià de Mar, Spain**

### 2. Cooling Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... **306,7** kW  
 Load occurs at ..... **Jul 1700**  
 m<sup>2</sup>/kW ..... **6,7** m<sup>2</sup>/kW  
 Floor area served by plant ..... **2063,4** m<sup>2</sup>

### 3. Coincident Cooling Loads for Jul 1700

Air System Name	Mult.	System Cooling Coil Load ( kW )
PSOT FANCOILS	1	63,6
PSOT OAC VAC	1	16,8
ZONA A- FANCOILS	1	112,8
ZONA B- FANCOILS	1	113,5

Air system loads are for coils whose cooling source is ' Chilled Water ' .

## Plant Sizing Summary for CALEFACCIÓ

SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
JZP

03/28/2018  
01:54

### 1. Plant Information:

Plant Name ..... **CALEFACCIÓ**  
 Plant Type ..... **Hot Water Plant**  
 Design Weather ..... **Premià de Mar, Spain**

### 2. Heating Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... **110,7** kW  
 W/m<sup>2</sup> ..... **53,7** W/m<sup>2</sup>  
 Floor area served by plant ..... **2063,4** m<sup>2</sup>

### 3. Coincident Heating Loads for Winter Design

Air System Name	Mult.	System Heating Coil Load ( kW )
PSOT FANCOILS	1	27,0
PSOT OAC VAC	1	9,0
ZONA A- FANCOILS	1	40,0
ZONA B- FANCOILS	1	34,7

Air system loads are for coils whose heating source is ' Hot Water ' .

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

### Air System Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

#### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **11**  
Floor Area ..... **462,7** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

#### Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... **29,1** kW  
Sensible coil load ..... **16,9** kW  
Coil L/s at Jul 1500 ..... **1580** L/s  
Max coil L/s ..... **1580** L/s  
Sensible heat ratio ..... **0,580**  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... **1,39** L/s

Load occurs at ..... **Jul 1500**  
OA DB / WB ..... **31,0 / 26,0** °C  
Entering DB / WB ..... **26,5 / 22,0** °C  
Leaving DB / WB ..... **17,6 / 17,2** °C  
Bypass Factor ..... **0,100**

#### Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... **15,6** kW  
Coil L/s at Des Htg ..... **1580** L/s  
Max coil L/s ..... **1580** L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... **0,75** L/s

Load occurs at ..... **Des Htg**  
Ent. DB / Lvg DB ..... **13,4 / 21,6** °C

#### Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1580** L/s  
Standard L/s ..... **1578** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **3,41** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,92** BHP  
Fan motor kW ..... **0,73** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1580** L/s  
Standard L/s ..... **1578** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **3,41** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,89** BHP  
Fan motor kW ..... **0,71** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... **1580** L/s  
L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **3,41** L/(s-m<sup>2</sup>)

L/s/person ..... **10,32** L/s/person

### Zone Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

#### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **11**  
Floor Area ..... **462,7** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

#### Zone Sizing Data

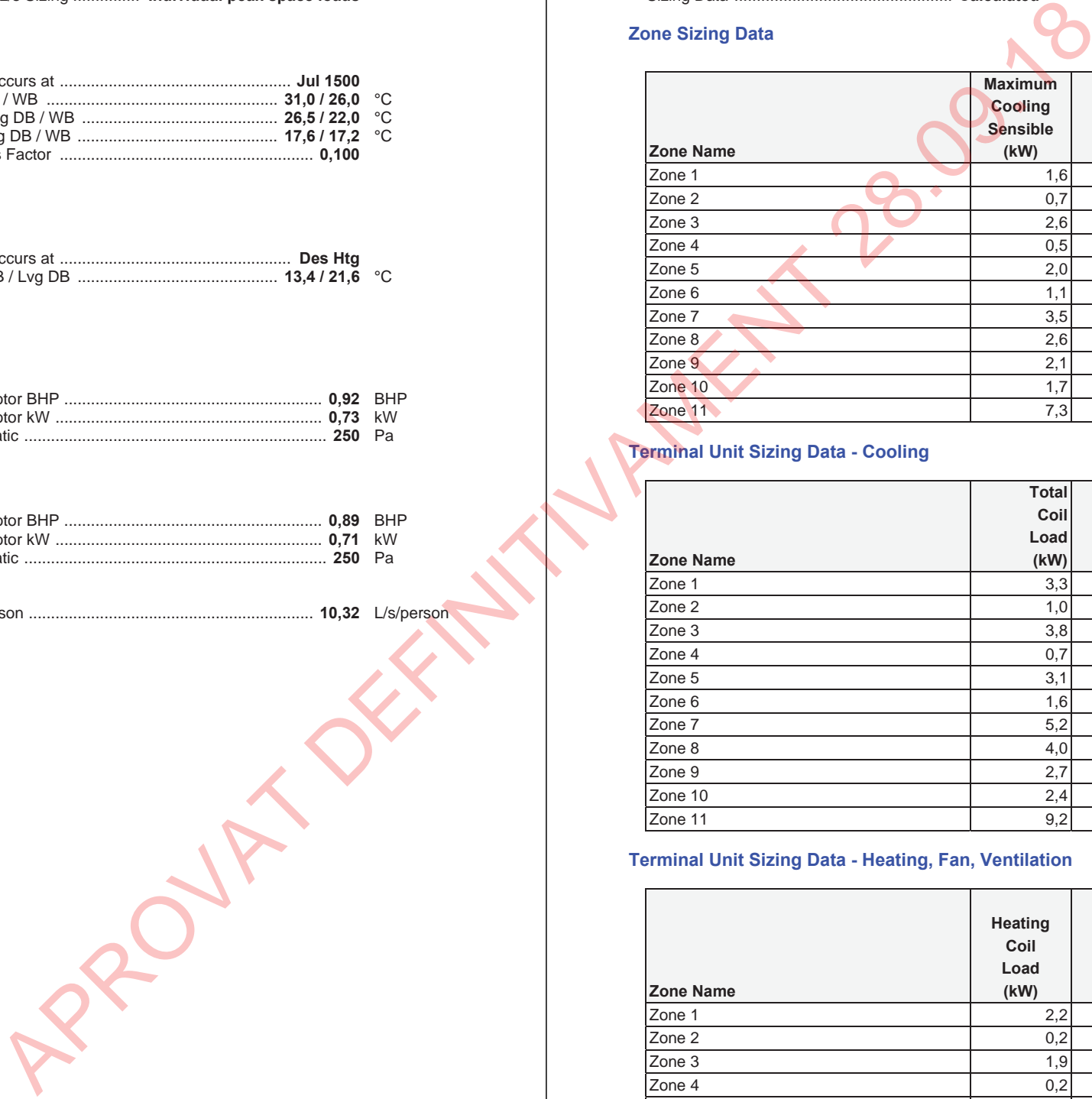
Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	1,6	231	231	Jul 1500	2,2	89,3	2,59
Zone 2	0,7	68	68	Jul 1500	0,2	8,4	8,15
Zone 3	2,6	242	242	Jul 1500	2,0	50,4	4,81
Zone 4	0,5	45	45	Jul 1500	0,2	9,0	4,99
Zone 5	2,0	186	186	Jul 1500	0,4	22,4	8,29
Zone 6	1,1	100	100	Jul 1500	0,6	19,5	5,15
Zone 7	3,5	320	320	Jul 1500	1,9	75,0	4,26
Zone 8	2,6	243	243	Jul 1500	1,4	52,5	4,63
Zone 9	2,1	250	250	Jul 1500	0,4	23,4	10,68
Zone 10	1,7	175	175	Jul 1500	0,7	37,8	4,63
Zone 11	7,3	925	925	Jul 1500	1,9	75,0	12,33

#### Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	3,3	1,6	23,1 / 21,0	17,4 / 17,3	0,16	Jul 1400
Zone 2	1,0	0,7	22,7 / 18,2	14,1 / 13,7	0,05	Jul 0800
Zone 3	3,8	2,5	22,9 / 18,6	14,3 / 13,9	0,18	Jul 1800
Zone 4	0,7	0,5	22,6 / 18,6	14,0 / 13,7	0,04	Jul 1900
Zone 5	3,1	1,8	22,3 / 18,7	14,1 / 13,8	0,15	Sep 2300
Zone 6	1,6	1,0	22,6 / 18,5	14,0 / 13,7	0,08	Sep 1400
Zone 7	5,2	3,3	22,9 / 18,7	14,3 / 13,9	0,25	Jul 1900
Zone 8	4,0	2,6	22,8 / 18,5	14,0 / 13,6	0,19	Jul 1300
Zone 9	2,7	1,8	22,2 / 18,8	16,0 / 15,7	0,13	Apr 1600
Zone 10	2,4	1,5	22,2 / 18,8	15,2 / 15,0	0,11	Jun 1200
Zone 11	9,2	6,9	22,5 / 18,8	16,3 / 16,0	0,44	May 1300

#### Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	2,2	22,1 / 29,9	0,10	231	0,058	0,046	25
Zone 2	0,2	22,2 / 24,1	0,01	68	0,017	0,014	25
Zone 3	1,9	22,1 / 28,6	0,09	242	0,061	0,048	87
Zone 4	0,2	22,2 / 25,5	0,01	45	0,011	0,009	25
Zone 5	0,3	22,1 / 23,6	0,02	186	0,047	0,037	150
Zone 6	0,6	22,1 / 26,9	0,03	100	0,025	0,020	50
Zone 7	1,9	22,2 / 27,1	0,09	320	0,081	0,064	100
Zone 8	1,4	22,2 / 26,9	0,07	243	0,061	0,049	100
Zone 9	0,5	22,2 / 23,7	0,02	250	0,063	0,050	250
Zone 10	0,7	22,2 / 25,5	0,03	175	0,044	0,035	175
Zone 11	1,6	22,1 / 23,6	0,08	925	0,233	0,185	592



## Zone Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

### Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
<b>Zone 1</b>							
PSOT ARXIU	1	1,6	Jul 1500	231	2,2	89,3	2,59
<b>Zone 2</b>							
PSOT CONTROL	2	0,4	Jul 1500	34	0,1	4,2	8,15
<b>Zone 3</b>							
PSOT DESPATX 1	7	0,4	Jul 1500	35	0,3	7,2	4,81
<b>Zone 4</b>							
PSOT DESPATX 2	2	0,2	Jul 1500	22	0,1	4,5	4,99
<b>Zone 5</b>							
PSOT LOCUTORI	2	1,0	Jul 1500	93	0,2	11,2	8,29
<b>Zone 6</b>							
PSOT S. TREBALL 1	1	1,1	Jul 1500	100	0,6	19,5	5,15
<b>Zone 7</b>							
PSOT S. TREBALL 2	1	3,5	Jul 1500	320	1,9	75,0	4,26
<b>Zone 8</b>							
PSOT S. TREBALL 3	1	2,6	Jul 1500	243	1,4	52,5	4,63
<b>Zone 9</b>							
PSOT SR GF	2	1,0	Jul 1500	125	0,2	11,7	10,68
<b>Zone 10</b>							
PSOT SR PF	7	0,2	Jul 1500	25	0,1	5,4	4,63
<b>Zone 11</b>							
PSOT AUDITORI	1	7,3	Jul 1500	925	1,9	75,0	12,33

APROVAT DEFINITIVAMENT 2018-09-18

### Ventilation Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP  
03/28/2018 12:50

**1. Summary**  
Ventilation Sizing Method .....  
Design Ventilation Airflow Rate ..... 1580 L/s

**2. Space Ventilation Analysis Table**

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m <sup>2</sup> ))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Zone 1									
PSOT ARXIU	1	89,3	2,0	231,1	12,50	0,00	0,0	0,0	25,0
Zone 2									
PSOT CONTROL	2	4,2	1,0	34,2	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
Zone 3									
PSOT DESPATX 1	7	7,2	1,0	34,6	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
Zone 4									
PSOT DESPATX 2	2	4,5	1,0	22,5	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
Zone 5									
PSOT LOCUTORI	2	11,2	6,0	92,8	12,50	0,00	0,0	0,0	75,0
Zone 6									
PSOT S. TREBALL 1	1	19,5	4,0	100,3	12,50	0,00	0,0	0,0	50,0
Zone 7									
PSOT S. TREBALL 2	1	75,0	8,0	319,7	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
Zone 8									
PSOT S. TREBALL 3	1	52,5	8,0	243,2	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
Zone 9									
PSOT SR GF	2	11,7	10,0	125,0	12,50	0,00	0,0	0,0	125,0
Zone 10									
PSOT SR PF	7	5,4	2,0	25,0	12,50	0,00	0,0	0,0	25,0
Zone 11									
PSOT AUDITORI	1	75,0	74,0	925,0	8,00	0,00	0,0	0,0	592,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>2785,7</b>					<b>1579,5</b>

### Air System Design Load Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1200			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 28,5 °C / 25,5 °C			HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	463 m²	0	-	463 m²	690	-
Partitions	210 m²	378	-	210 m²	1959	-
Ceiling	463 m²	1423	-	463 m²	7380	-
Overhead Lighting	3836 W	3835	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	5712 W	5712	-	0	0	-
People	153	10986	9192	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	2233	919	20%	2006	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>24567</b>	<b>10111</b>	-	<b>12034</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	24712	10111	-	11954	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	1580 L/s	705	-	1580 L/s	-705	-
Ventilation Load	1580 L/s	3935	14385	1580 L/s	17053	0
Ventilation Fan Load	1580 L/s	731	-	1580 L/s	-731	-
Space Fan Coil Fans	-	557	-	-	-557	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>30641</b>	<b>24497</b>	-	<b>27013</b>	<b>0</b>
Cooling Coil	-	14864	12164	-	0	0
Heating Coil	-	-7622	-	-	15609	-
Terminal Unit Cooling	-	23399	12327	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	11378	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>30641</b>	<b>24490</b>	-	<b>26987</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	Positive values are clg loads Negative values are htg loads		Positive values are htg loads Negative values are clg loads			

### Air System Sizing Summary for PSOT OAC VAC

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:51

#### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT OAC VAC**  
Equipment Class ..... **CW AHU**  
Air System Type ..... **SZCAV**

Number of zones ..... **1**  
Floor Area ..... **242,0** m²  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

#### Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... **17,0** kW  
Sensible coil load ..... **10,7** kW  
Coil L/s at Jul 1500 ..... **719** L/s  
Max block L/s ..... **719** L/s  
Sum of peak zone L/s ..... **719** L/s  
Sensible heat ratio ..... **0,632**  
m²/kW ..... **14,2**  
W/m² ..... **70,3**  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... **0,81** L/s

Load occurs at ..... **Jul 1500**  
OA DB / WB ..... **31,0 / 26,0** °C  
Entering DB / WB ..... **25,0 / 19,2** °C  
Leaving DB / WB ..... **12,6 / 12,2** °C  
Coil ADP ..... **11,2** °C  
Bypass Factor ..... **0,100**  
Resulting RH ..... **55** %  
Design supply temp. .... **13,0** °C  
Zone T-stat Check ..... **1 of 1** OK  
Max zone temperature deviation ..... **0,0** °K

#### Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... **9,0** kW  
Coil L/s at Des Htg ..... **719** L/s  
Max coil L/s ..... **719** L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... **0,43** L/s

Load occurs at ..... **Des Htg**  
W/m² ..... **37,4**  
Ent. DB / Lvg DB ..... **18,0 / 28,4** °C

#### Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **719** L/s  
Standard L/s ..... **719** L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... **2,97** L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... **0,42** BHP  
Fan motor kW ..... **0,33** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Return Fan Sizing Data

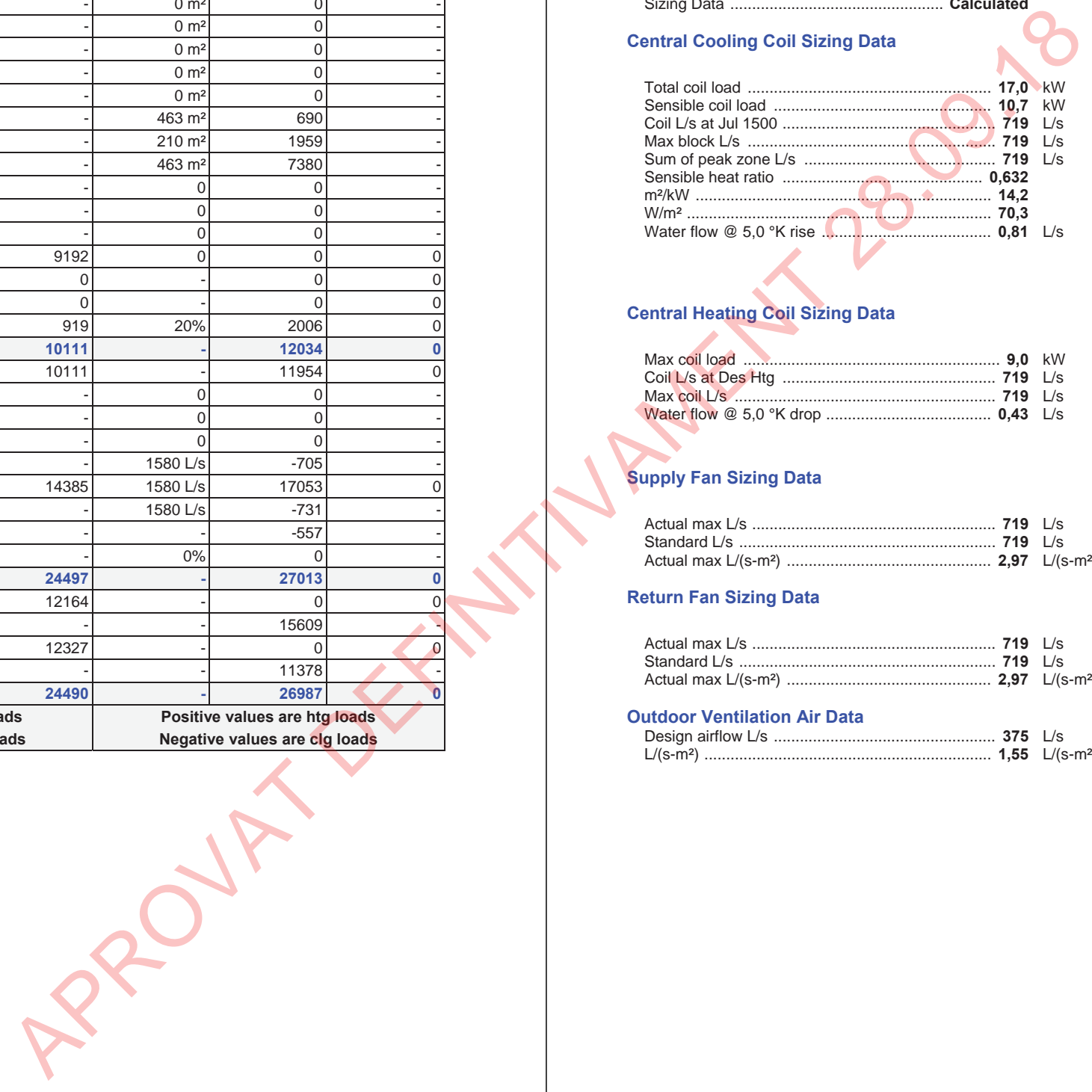
Actual max L/s ..... **719** L/s  
Standard L/s ..... **719** L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... **2,97** L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... **0,42** BHP  
Fan motor kW ..... **0,33** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... **375** L/s  
L/(s-m²) ..... **1,55** L/(s-m²)

L/s/person ..... **12,50** L/s/person



## Zone Sizing Summary for PSOT OAC VAC

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:51

### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT OAC VAC**  
Equipment Class ..... **CW AHU**  
Air System Type ..... **SZCAV**

Number of zones ..... **1**  
Floor Area ..... **242,0** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

### Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	8,7	719	719	Jul 1500	5,4	242,0	2,97

### Zone Terminal Sizing Data

No Zone Terminal Sizing Data required for this system.

### Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
<b>Zone 1</b>							
PSOT SALA DIAFANA	1	8,7	Jul 1500	719	5,4	242,0	2,97

## Ventilation Sizing Summary for PSOT OAC VAC

03/28/2018  
12:51

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

### 1. Summary

Ventilation Sizing Method ..... **Sum of Space OA Airflows**  
Design Ventilation Airflow Rate ..... **375** L/s

### 2. Space Ventilation Analysis Table

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m <sup>2</sup> ))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Zone 1									
PSOT SALA DIAFANA	1	242,0	30,0	719,5	12,50	0,00	0,0	0,0	375,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>719,5</b>					<b>375,0</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 2019.18



### Air System Design Load Summary for PSOT OAC VAC

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:51

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 31,0 °C / 26,0 °C			HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	242 m²	0	-	242 m²	330	-
Partitions	35 m²	95	-	35 m²	323	-
Ceiling	242 m²	1131	-	242 m²	3860	-
Overhead Lighting	2091 W	2091	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2420 W	2420	-	0	0	-
People	30	2154	1802	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	789	180	20%	903	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>8680</b>	<b>1983</b>	-	<b>5415</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	8698	1983	-	5592	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	719 L/s	333	-	719 L/s	-333	-
Ventilation Load	375 L/s	1374	4282	375 L/s	4117	0
Supply Fan Load	719 L/s	333	-	719 L/s	-333	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>10739</b>	<b>6265</b>	-	<b>9043</b>	<b>0</b>
Central Cooling Coil	-	10738	6265	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	9043	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>10738</b>	<b>6265</b>	-	<b>9043</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

### Air System Sizing Summary for ZONA A- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:51

#### Air System Information

Air System Name ..... ZONA A- FANCOILS  
Equipment Class ..... TERM  
Air System Type ..... 4P-FC

Number of zones ..... 7  
Floor Area ..... 797,8 m²  
Location ..... Premià de Mar, Spain

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... Jan to Dec  
Sizing Data ..... Calculated

Zone L/s Sizing ..... Sum of space airflow rates  
Space L/s Sizing ..... Individual peak space loads

#### Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... 29,7 kW  
Sensible coil load ..... 18,6 kW  
Coil L/s at Aug 1500 ..... 1707 L/s  
Max coil L/s ..... 1707 L/s  
Sensible heat ratio ..... 0,625  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... 1,42 L/s

Load occurs at ..... Aug 1500  
OA DB / WB ..... 31,0 / 26,0 °C  
Entering DB / WB ..... 26,6 / 21,6 °C  
Leaving DB / WB ..... 17,5 / 17,1 °C  
Bypass Factor ..... 0,100

#### Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... 16,6 kW  
Coil L/s at Des Htg ..... 1707 L/s  
Max coil L/s ..... 1707 L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... 0,80 L/s

Load occurs at ..... Des Htg  
Ent. DB / Lvg DB ..... 13,5 / 21,5 °C

#### Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... 1707 L/s  
Standard L/s ..... 1706 L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... 2,14 L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... 1,20 BHP  
Fan motor kW ..... 0,95 kW  
Fan static ..... 300 Pa

#### Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... 1707 L/s  
Standard L/s ..... 1706 L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... 2,14 L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... 1,15 BHP  
Fan motor kW ..... 0,91 kW  
Fan static ..... 300 Pa

#### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... 1707 L/s  
L/(s-m²) ..... 2,14 L/(s-m²)

L/s/person ..... 12,50 L/s/person

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

### Zone Sizing Summary for ZONA A- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:51

#### Air System Information

Air System Name ..... ZONA A- FANCOILS  
Equipment Class ..... TERM  
Air System Type ..... 4P-FC

Number of zones ..... 7  
Floor Area ..... 797,8 m<sup>2</sup>  
Location ..... Premià de Mar, Spain

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... Jan to Dec  
Sizing Data ..... Calculated

Zone L/s Sizing ..... Sum of space airflow rates  
Space L/s Sizing ..... Individual peak space loads

#### Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	16,1	1487	1487	Jun 1800	5,3	105,4	14,11
Zone 2	7,0	647	647	Jun 1800	2,4	78,4	8,26
Zone 3	18,5	1707	1707	Jun 1800	5,7	283,2	6,03
Zone 4	6,6	607	607	Jun 1800	2,2	100,8	6,02
Zone 5	19,4	1783	1783	Sep 1100	6,0	154,4	11,55
Zone 6	5,7	528	528	Aug 1700	2,1	55,0	9,60
Zone 7	1,5	143	143	Jul 2200	1,0	20,6	6,93

#### Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	18,0	16,0	23,3 / 17,5	14,4 / 13,8	0,86	Jun 1800
Zone 2	8,3	6,9	23,2 / 17,7	14,4 / 13,9	0,40	Jun 1800
Zone 3	23,7	18,3	22,9 / 17,7	14,0 / 13,5	1,13	May 1800
Zone 4	8,4	6,6	23,0 / 17,7	14,0 / 13,5	0,40	Jul 1800
Zone 5	23,3	18,9	23,0 / 17,7	14,3 / 13,8	1,12	Mar 1100
Zone 6	8,3	5,1	22,3 / 18,6	14,4 / 14,0	0,40	Jul 2200
Zone 7	2,3	1,4	22,3 / 18,7	14,3 / 14,0	0,11	Aug 2300

#### Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	4,9	22,0 / 24,7	0,23	1487	0,375	0,297	132
Zone 2	2,1	22,0 / 24,6	0,10	647	0,163	0,129	100
Zone 3	5,5	22,2 / 24,9	0,26	1707	0,430	0,341	375
Zone 4	2,2	22,1 / 25,1	0,10	607	0,153	0,121	125
Zone 5	5,6	22,1 / 24,7	0,27	1783	0,449	0,357	400
Zone 6	2,2	22,2 / 25,6	0,10	528	0,133	0,106	450
Zone 7	0,9	22,1 / 27,3	0,04	143	0,036	0,029	125

#### Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
<b>Zone 1</b>							
PO ZA HALL ENTRADA SW-NW	1	16,1	Jun 1800	1487	5,3	105,4	14,11
<b>Zone 2</b>							
PT ZA DESPATX NW	8	0,9	Jun 1800	81	0,3	9,8	8,26
<b>Zone 3</b>							
PT ZA SD NW	6	3,1	Jun 1800	284	0,9	47,2	6,03
<b>Zone 4</b>							

### Zone Sizing Summary for ZONA A- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:51

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
PT ZA SD NW-NE	2	3,3	Jun 1800	304	1,1	50,4	6,02
<b>Zone 5</b>							
PT ZA SD SE	8	2,4	Sep 1100	223	0,8	19,3	11,55
<b>Zone 6</b>							
PT ZA SR NW-SW	2	2,9	Aug 1700	264	1,1	27,5	9,60
<b>Zone 7</b>							
PT ZA SR SW	2	0,8	Jul 2200	71	0,5	10,3	6,93

**1. Summary**  
Ventilation Sizing Method ..... Sum of Space OA Airflows  
Design Ventilation Airflow Rate ..... 1707 L/s

**2. Space Ventilation Analysis Table**

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
<b>Zone 1</b>									
P0 ZA HALL ENTRADA SW-NW	1	105,4	10,5	1486,7	12,50	0,00	0,0	0,0	131,8
<b>Zone 2</b>									
PT ZA DESPATX NW	8	9,8	1,0	80,9	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 3</b>									
PT ZA SD NW	6	47,2	5,0	284,5	12,50	0,00	0,0	0,0	62,5
<b>Zone 4</b>									
PT ZA SD NW-NE	2	50,4	5,0	303,6	12,50	0,00	0,0	0,0	62,5
<b>Zone 5</b>									
PT ZA SD SE	8	19,3	4,0	222,8	12,50	0,00	0,0	0,0	50,0
<b>Zone 6</b>									
PT ZA SR NW-SW	2	27,5	18,0	263,9	12,50	0,00	0,0	0,0	225,0
<b>Zone 7</b>									
PT ZA SR SW	2	10,3	5,0	71,3	12,50	0,00	0,0	0,0	62,5
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>6901,2</b>					<b>1706,8</b>

**Air System Design Load Summary for ZONA A- FANCOILS**

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1800					
	COOLING OA DB / WB 29,2 °C / 25,6 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	196 m²	23964	-	196 m²	-	-
Wall Transmission	343 m²	1983	-	343 m²	3947	-
Roof Transmission	692 m²	5363	-	692 m²	7110	-
Window Transmission	196 m²	1520	-	196 m²	6021	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	64 m²	281	-	64 m²	880	-
Partitions	277 m²	645	-	277 m²	2594	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	6893 W	6893	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	13241 W	13240	-	0	0	-
People	137	9804	8203	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	6369	820	20%	4110	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>70062</b>	<b>9024</b>	-	<b>24663</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	70319	9024	-	24733	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	1707 L/s	914	-	1707 L/s	-914	-
Ventilation Load	1707 L/s	4685	17819	1707 L/s	18475	0
Ventilation Fan Load	1707 L/s	948	-	1707 L/s	-948	-
Space Fan Coil Fans	-	1380	-	-	-1380	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>78247</b>	<b>26842</b>	-	<b>39965</b>	<b>0</b>
Cooling Coil	-	17060	9506	-	0	0
Heating Coil	-	-8236	-	-	16637	-
Terminal Unit Cooling	-	69423	17359	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	23328	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>78247</b>	<b>26865</b>	-	<b>39965</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

## Air System Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

### Air System Information

Air System Name ..... **ZONA B- FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **10**  
Floor Area ..... **560,9** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

### Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... **22,0** kW  
Sensible coil load ..... **13,1** kW  
Coil L/s at Aug 1400 ..... **1213** L/s  
Max coil L/s ..... **1213** L/s  
Sensible heat ratio ..... **0,595**  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... **1,05** L/s

Load occurs at ..... **Aug 1400**  
OA DB / WB ..... **30,7 / 25,9** °C  
Entering DB / WB ..... **26,5 / 21,8** °C  
Leaving DB / WB ..... **17,5 / 17,1** °C  
Bypass Factor ..... **0,100**

### Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... **11,9** kW  
Coil L/s at Des Htg ..... **1213** L/s  
Max coil L/s ..... **1213** L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... **0,57** L/s

Load occurs at ..... **Des Htg**  
Ent. DB / Lvg DB ..... **13,4 / 21,5** °C

### Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1213** L/s  
Standard L/s ..... **1212** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **2,16** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,85** BHP  
Fan motor kW ..... **0,67** kW  
Fan static ..... **300** Pa

### Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1213** L/s  
Standard L/s ..... **1212** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **2,16** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,82** BHP  
Fan motor kW ..... **0,65** kW  
Fan static ..... **300** Pa

### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... **1213** L/s  
L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **2,16** L/(s-m<sup>2</sup>)

L/s/person ..... **12,50** L/s/person

## Zone Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

### Air System Information

Air System Name ..... **ZONA B- FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **10**  
Floor Area ..... **560,9** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

### Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	5,8	534	534	Jun 1800	1,8	26,8	19,93
Zone 2	7,3	671	671	Jul 1700	1,8	26,8	25,04
Zone 3	13,8	1275	1275	Jun 1800	3,8	65,2	19,56
Zone 4	16,1	1485	1485	Jun 0800	4,7	142,8	10,40
Zone 5	14,6	1347	1347	Mar 1600	3,2	107,8	12,49
Zone 6	4,6	422	422	Jun 1800	1,0	27,2	15,52
Zone 7	3,8	350	350	Jun 0800	1,0	29,6	11,84
Zone 8	1,7	157	157	Jun 0800	0,5	14,4	10,92
Zone 9	13,7	1262	1262	Sep 1600	3,6	83,5	15,12
Zone 10	6,3	579	579	Jun 1800	3,2	36,8	15,72

### Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	6,2	5,8	23,4 / 17,4	14,5 / 13,9	0,30	Jun 1800
Zone 2	7,8	7,3	23,3 / 17,2	14,3 / 13,7	0,37	Jun 1700
Zone 3	15,2	13,7	23,2 / 17,3	14,3 / 13,7	0,73	Jun 1700
Zone 4	19,1	15,8	23,2 / 17,7	14,4 / 13,8	0,91	Jun 0800
Zone 5	17,2	14,3	23,1 / 17,6	14,3 / 13,8	0,82	Mar 1700
Zone 6	5,9	4,3	22,8 / 18,0	14,3 / 13,9	0,28	Jun 1800
Zone 7	4,5	3,7	23,2 / 17,8	14,5 / 14,0	0,22	Jun 0900
Zone 8	1,9	1,7	23,3 / 17,6	14,5 / 13,9	0,09	Jun 0900
Zone 9	15,3	13,6	23,2 / 17,4	14,3 / 13,7	0,73	Mar 1700
Zone 10	7,6	6,0	22,9 / 17,7	14,3 / 13,8	0,36	Jul 1800

### Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	1,7	22,3 / 24,9	0,08	534	0,135	0,107	25
Zone 2	1,5	21,9 / 23,9	0,07	671	0,169	0,134	25
Zone 3	3,5	22,1 / 24,4	0,17	1275	0,321	0,255	100
Zone 4	4,5	22,3 / 24,8	0,22	1485	0,374	0,297	250
Zone 5	3,0	22,1 / 24,0	0,14	1347	0,340	0,269	250
Zone 6	0,8	22,1 / 23,7	0,04	422	0,106	0,084	200
Zone 7	0,9	22,0 / 24,1	0,04	350	0,088	0,070	75
Zone 8	0,5	22,3 / 24,8	0,02	157	0,040	0,031	13
Zone 9	3,3	22,0 / 24,1	0,16	1262	0,318	0,252	100
Zone 10	3,1	22,1 / 26,5	0,15	579	0,146	0,116	175

### Space Loads and Airflows

	Cooling	Time	Air	Heating	Floor

## Zone Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

Zone Name / Space Name	Mult.	Sensible (kW)	of Load	Flow (L/s)	Load (kW)	Area (m²)	Space L/(s-m²)
<b>Zone 1</b>							
PT ZB DESPATX NW-NE	2	2,9	Jun 1800	267	0,9	13,4	19,93
<b>Zone 2</b>							
PT ZB DESPATX SW-NW	2	3,6	Jul 1700	336	0,9	13,4	25,04
<b>Zone 3</b>							
PT ZB PONT NW-SE	2	6,9	Jun 1800	638	1,9	32,6	19,56
<b>Zone 4</b>							
PT ZB SD NE	2	8,1	Jun 0800	743	2,4	71,4	10,40
<b>Zone 5</b>							
PT ZB SD SW	2	7,3	Mar 1600	673	1,6	53,9	12,49
<b>Zone 6</b>							
PT ZB SR NW	2	2,3	Jun 1800	211	0,5	13,6	15,52
<b>Zone 7</b>							
P3 ZB ALCALDE NE	1	3,8	Jun 0800	350	1,0	29,6	11,84
<b>Zone 8</b>							
P3 ZB GERENT NE	1	1,7	Jun 0800	157	0,5	14,4	10,92
<b>Zone 9</b>							
P3 ZB SD SW-NW-NE	1	13,7	Sep 1600	1262	3,6	83,5	15,12
<b>Zone 10</b>							
P3 ZB SR NW-NE	1	6,3	Jun 1800	579	3,2	36,8	15,72

### Ventilation Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

#### 1. Summary

Ventilation Sizing Method ..... Sum of Space OA Airflows  
Design Ventilation Airflow Rate ..... 1213 L/s

#### 2. Space Ventilation Analysis Table

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
<b>Zone 1</b>									
PT ZB DESPATX NW-NE	2	13,4	1,0	267,0	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 2</b>									
PT ZB DESPATX SW-NW	2	13,4	1,0	335,5	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 3</b>									
PT ZB PONT NW-SE	2	32,6	4,0	637,6	12,50	0,00	0,0	0,0	50,0
<b>Zone 4</b>									
PT ZB SD NE	2	71,4	10,0	742,6	12,50	0,00	0,0	0,0	125,0
<b>Zone 5</b>									
PT ZB SD SW	2	53,9	10,0	673,4	12,50	0,00	0,0	0,0	125,0
<b>Zone 6</b>									
PT ZB SR NW	2	13,6	8,0	211,1	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
<b>Zone 7</b>									
P3 ZB ALCALDE NE	1	29,6	6,0	350,4	12,50	0,00	0,0	0,0	75,0
<b>Zone 8</b>									
P3 ZB GERENT NE	1	14,4	1,0	157,3	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 9</b>									
P3 ZB SD SW-NW-NE	1	83,5	8,0	1262,4	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
<b>Zone 10</b>									
P3 ZB SR NW-NE	1	36,8	14,0	578,5	12,50	0,00	0,0	0,0	175,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>									<b>1212,5</b>



## Air System Design Load Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1700			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 30,2 °C / 25,8 °C			HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	388 m²	43385	-	388 m²	-	-
Wall Transmission	44 m²	247	-	44 m²	514	-
Roof Transmission	561 m²	4625	-	561 m²	5956	-
Window Transmission	388 m²	3682	-	388 m²	13253	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	83 m²	214	-	83 m²	779	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	4666 W	4666	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	10258 W	10258	-	0	0	-
People	97	6965	5828	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	7404	583	20%	4100	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>81445</b>	<b>6410</b>	-	<b>24603</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	81515	6410	-	24551	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	1213 L/s	650	-	1213 L/s	-650	-
Ventilation Load	1213 L/s	3899	12850	1213 L/s	13097	0
Ventilation Fan Load	1213 L/s	674	-	1213 L/s	-674	-
Space Fan Coil Fans	-	1617	-	-	-1617	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>88354</b>	<b>19261</b>	-	<b>34708</b>	<b>0</b>
Cooling Coil	-	12613	6577	-	0	0
Heating Coil	-	-5851	-	-	11860	-
Terminal Unit Cooling	-	81591	12704	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	22848	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>88354</b>	<b>19281</b>	-	<b>34708</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	<b>Positive values are clg loads Negative values are htg loads</b>			<b>Positive values are htg loads Negative values are clg loads</b>		

### 1.3 DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les caigudes de pressió en les diferents línies de conductes que formen part del present projecte, així com el dimensionat de cada un dels trams.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

# CALCULO DE CONDUCTOS

Tipo C: Circular  
R: Rectangular  
O: Oval plano

Máxima pérdida de carga : 1 Pa/m

Material: CRM

Rugosidad: 0,150 mm

Nombre Tramo	Caudal Tramo (l/s)	Nº de tramos iguales	Longitud (m)	Velocidad Máxima (m/s)	Tipo	Base o Diámetro de cálculo (mm)	Altura de diseño (mm)	Diámetro equivalente calculado (mm)	Base calculada (mm)	Base o Diámetro escogido (mm)	Diámetro equivalente real (mm)	Velocidad real (m/s)	DP real (Pa)	Denominación Conducto (mm x mm)	Superficie Conducto (m²)
<b>CL01-IMPULSIÓ</b>															
C1-P1-11	55	1	34,0	6,0	R		150	147	114	150	164	2,44	0,60	150x150	27,2
C1-P1-12	190	1	8,0	6,0	R		150	236	291	300	229	4,22	1,08	300x150	8,8
C1-P1-13	300	1	8,0	6,0	R		150	281	412	450	275	4,44	0,95	450x150	11,2
C1-P1-14	435	1	5,0	6,0	R		200	323	410	450	322	4,83	0,91	450x200	7,5
C1-P1-15	490	1	3,0	6,0	R	500	200	338	448	500	338	4,90	0,88	500x200	4,8
C1-P1-16	225	1	13,0	6,0	R		150	252	331	350	246	4,29	1,02	350x150	15,6
C1-P1-17	63	1	4,0	6,0	R		150	155	125	150	164	2,78	0,76	150x150	3,2
C1-P1-18	288	1	3,0	6,0	R	450	150	276	399	450	275	4,26	0,87	450x150	4,2
C1-P1-19	778	1	6,0	6,0	R		250	403	509	550	399	5,65	0,93	550x250	10,8
C1-P2-11	55	1	34,0	6,0	R		150	147	114	150	164	2,44	0,60	150x150	27,2
C1-P2-12	190	1	8,0	6,0	R		150	236	291	300	229	4,22	1,08	300x150	8,8
C1-P2-13	300	1	8,0	6,0	R		150	281	412	450	275	4,44	0,95	450x150	11,2
C1-P2-14	435	1	5,0	6,0	R		200	323	410	450	322	4,83	0,91	450x200	7,5
C1-P2-15	490	1	3,0	6,0	R	500	200	338	448	500	338	4,90	0,88	500x200	4,8
C1-P2-16	225	1	13,0	6,0	R		150	252	331	350	246	4,29	1,02	350x150	15,6
C1-P2-17	63	1	4,0	6,0	R		150	155	125	150	164	2,78	0,76	150x150	3,2
C1-P2-18	288	1	3,0	6,0	R	450	150	276	399	450	275	4,26	0,87	450x150	4,2
C1-P2-19	778	1	3,0	6,0	R		250	403	509	550	399	5,65	0,93	550x250	5,4
C1-PC-110	1.555	1	18,0	6,0	R	550	500	524	431	550	575	5,65	0,60	550x500	41,4
<b>CL02-IMPULSIÓ</b>															
C2-P1-11	13	1	6,0	6,0	R	150	150	84	37	150	164	0,56	0,04	150x150	4,8
C2-P1-12	125	1	5,0	6,0	R		150	201	212	250	211	3,33	0,78	250x150	5,0
C2-P1-13	185	1	3,0	6,0	R		150	234	286	300	229	4,11	1,03	300x150	3,3
C2-P1-14	60	1	6,0	6,0	R		150	152	122	150	164	2,67	0,70	150x150	4,8
C2-P1-15	120	1	4,0	6,0	R		150	198	206	250	211	3,20	0,72	250x150	4,0
C2-P1-16	305	1	4,0	6,0	R		200	282	313	350	287	4,36	0,86	350x200	5,2
C2-P1-17	365	1	5,0	6,0	R		200	302	359	400	305	4,56	0,87	400x200	7,0
C2-P1-18	425	1	12,0	6,0	R		200	320	402	450	322	4,72	0,87	450x200	18,0
C2-P2-11	13	1	6,0	6,0	R	150	150	84	37	150	164	0,56	0,04	150x150	4,8
C2-P2-12	125	1	5,0	6,0	R		150	201	212	250	211	3,33	0,78	250x150	5,0
C2-P2-13	185	1	3,0	6,0	R		150	234	286	300	229	4,11	1,03	300x150	3,3
C2-P2-14	60	1	6,0	6,0	R		150	152	122	150	164	2,67	0,70	150x150	4,8
C2-P2-15	120	1	4,0	6,0	R		150	198	206	250	211	3,20	0,72	250x150	4,0
C2-P2-16	305	1	4,0	6,0	R		200	282	313	350	287	4,36	0,86	350x200	5,2
C2-P2-17	365	1	5,0	6,0	R		200	302	359	400	305	4,56	0,87	400x200	7,0
C2-P2-18	425	1	9,0	6,0	R		200	320	402	450	322	4,72	0,87	450x200	13,5
C2-P3-11	34	1	4,0	6,0	R	150	150	123	79	150	164	1,51	0,25	150x150	3,2
C2-P3-12	88	1	4,0	6,0	R		150	176	162	200	189	2,92	0,69	200x150	3,6
C2-P3-13	175	1	5,0	6,0	R		150	229	274	300	229	3,89	0,93	300x150	5,5
C2-P3-14	209	1	4,0	6,0	R	300	200	245	235	300	267	3,48	0,63	300x200	4,8
C2-P3-15	243	1	4,0	6,0	R		200	259	263	300	267	4,05	0,83	300x200	4,8
C2-P3-16	75	1	6,0	6,0	R		150	166	144	150	164	3,33	1,06	150x150	4,8
C2-P3-17	331	1	1,0	6,0	R		200	291	333	350	287	4,72	1,00	350x200	1,3
C2-P3-18	365	1	9,0	6,0	R		200	302	358	400	305	4,56	0,87	400x200	12,6
C2-PC-110	1.215	1	17,0	6,0	R	450	450	477	397	450	493	6,00	0,80	450x450	34,0

<b>CL01-RETORN</b>															
C1-P1-R1	64	1	5,0	6,0	R		150	156	128	150	164	2,84	0,79	150x150	180,9
C1-P1-R2	192	1	8,0	6,0	R	350	150	237	294	350	246	3,66	0,76	350x150	4,0
C1-P1-R3	320	1	8,0	6,0	R		150	287	433	450	275	4,74	1,07	450x150	9,6
C1-P1-R4	448	1	8,0	6,0	R		200	327	419	450	322	4,98	0,96	450x200	11,2
C1-P1-R5	512	1	2,0	6,0	R		200	344	464	500	338	5,12	0,95	500x200	12,0
C1-P1-R6	113	1	6,0	6,0	R		150	193	196	200	189	3,75	1,10	200x150	3,2
C1-P1-R7	225	1	7,0	6,0	R		150	252	331	350	246	4,29	1,02	350x150	5,4
C1-P1-R8	63	1	11,0	6,0	R		150	155	125	150	164	2,78	0,76	150x150	8,4
C1-P1-R9	288	1	6,0	6,0	R		150	276	399	400	261	4,79	1,16	400x150	8,8
C1-P2-R1	64	1	5,0	6,0	R		150	156	128	150	164	2,84	0,79	150x150	7,8
C1-P2-R2	192	1	8,0	6,0	R	350	150	237	294	350	246	3,66	0,76	350x150	4,0
C1-P2-R3	320	1	8,0	6,0	R		150	287	433	450	275	4,74	1,07	450x150	9,6
C1-P2-R4	448	1	8,0	6,0	R		200	327	419	450	322	4,98	0,96	450x200	11,2
C1-P2-R5	512	1	2,0	6,0	R		200	344	464	500	338	5,12	0,95	500x200	12,0
C1-P2-R6	113	1	6,0	6,0	R		150	193	196	200	189	3,75	1,10	200x150	3,2
C1-P2-R7	225	1	7,0	6,0	R		150	252	331	350	246	4,29	1,02	350x150	5,4
C1-P2-R8	63	1	11,0	6,0	R		150	155	125	150	164	2,78	0,76	150x150	8,4
C1-P2-R9	288	1	3,0	6,0	R		150	276	399	400	261	4,79	1,16	400x150	8,8
C1-PC-R10	1.024	1	6,0	6,0	R	500	350	447	448	500	457	5,85	0,84	500x350	3,9
C1-PC-R11	575	1	6,0	6,0	R	400	300	359	337	400	379	4,79	0,73	400x300	11,4
C1-PC-R12	1.599	1	10,0	6,0	R	500	550	529	400	500	575	5,81	0,63	500x550	9,6
<b>CL02-RETORN</b>															
C2-P1-R1	13	1	5,0	6,0	R	150	150	84	37	150	164	0,56	0,04	150x150	23,0
C2-P1-R2	113	1	10,0	6,0	R	250	150	193	196	250	211	3,00	0,64	250x150	4,0
C2-P1-R3	125	1	1,0	6,0	R		150	201	212	250	211	3,33	0,78	250x150	10,0
C2-P1-R4	225	1	6,0	6,0	R		150	252	331	350	246	4,29	1,02	350x150	1,0
C2-P1-R5	325	1	5,0	6,0	R		200	289	328	350	287	4,64	0,97	350x200	7,2
C2-P1-R6	425	1	12,0	6,0	R		200	320	402	450	322	4,72	0,87	450x200	6,5
C2-P2-R1	13	1	5,0	6,0	R	150	150	84	37	150	164	0,56	0,04	150x150	18,0
C2-P2-R2	113	1	10,0	6,0	R	250	150	193	196	250	211	3,00	0,64	250x150	4,0
C2-P2-R3	125	1	1,0	6,0	R		150	201	212	250	211	3,33	0,78	250x150	10,0
C2-P2-R4	225	1	6,0	6,0	R		150	252	331	350	246	4,29	1,02	350x150	1,0
C2-P2-R5	325	1	5,0	6,0	R		200	289	328	350	287	4,64	0,97	350x200	7,2
C2-P2-R6	425	1	9,0	6,0	R		200	320	402	450	322	4,72	0,87	450x200	6,5
C2-P3-R1	88	1	4,0	6,0	R										

## Resum de càrregues de Climatització

Ref.	Espai	Potència Frigorífica			Potència Calorífica (W)	Cabal Climatització (l/s)	Cabal Ventilació (l/s)	Cabal d'Extracció (l/s)	Referència equip de climatització
		Sensible (W)	Latent (W)	Total (W)					
PT-A-DPT-NW	DESPATX TIPUS ZONA A NW	865	175	1.040	265	81	12,5	12,5	ATI1 + CL01
PT-A-SD-NW	SALA DIAFANA TIPUS ZONA A NW	3.050	900	3.950	920	285	62,5	62,5	2xATI1 + CL01
PT-A-SD-NW/SW	SALA DIAFANA TIPUS ZONA A NW-NE	3.300	900	4.200	1.100	305	62,5	62,5	2xATI1 + CL01
PT-A-SD-SE	SALA DIAFANA TIPUS ZONA A SE	2.365	548	2.913	700	225	50	50	ATI2 + CL01
PT-A-SRPF	S. DE REUNIONS ZONA A GRAN FORMAT NW-SW	2.550	1.600	4.150	1.100	264	225	225	2xATI1 + CL01
PT-A-SRPF	S. DE REUNIONS ZONA A PETIT FORMAT SW	700	450	1.150	450	72	62,5	62,5	ATI1 + CL01
PT-B-DPT-NW/NE	DESPATX TIPUS ZONA B NW-NE	2.900	200	3.100	850	267	12,5	12,5	ATI2 + CL02
PT-B-DPT-SW/NW	DESPATX TIPUS ZONA B SW-NW	3.650	250	3.900	750	336	12,5	12,5	ATI3 + CL02
PT-B-PONT	PONT D'UNIÓ ENTRE ZONES	6.850	750	7.600	1.750	638	50	50	2xATI3 + CL02
PT-B-SD-NE	SALA DIAFANA TIPUS ZONA B NE	7.900	1.650	9.550	2.250	743	125	125	3xATI2 + CL02
PT-B-SD-SW	SALA DIAFANA TIPUS ZONA B SW	7.150	1.450	8.600	1.500	674	125	125	3xATI2 + CL02
PT-B-SRPF	S. DE REUNIONS ZONA B GRAN FORMAT NW	2.150	800	2.950	400	211	100	100	ATI2 + CL02
P3-B-ALC	DESPATX ZONA B ALCALDE	3.700	800	4.500	900	350	75	75	ATI3 + CL02
P3-B-GER	DESPATX ZONA B GERENT	1.700	200	1.900	500	157	12,5	12,5	ATI1 + CL02
P3-B-SD-SW/NW/NE	SALA DIAFANA ZONA B SW-NW-NE	13.600	1.700	15.300	3.300	1.262	100	100	4xATI3 + CL02
P3-B-SR-NW/NE	SALA DE REUNIONS ZONA B GRAN FORMAT NW-NE	6.000	1.600	7.600	3.100	579	175	175	2xATI3 + CL02

Necessitats de potència de climatització espais :	175.024	41.340 W
Necessitats de potència de ventilació espais Edifici zona A (CL01 total cabal 6.150 m <sup>3</sup> /h) :	29.700	21.600 W
Necessitats de potència de ventilació espais Edifici zona B (CL02 total cabal 4.370 m <sup>3</sup> /h) :	22.000	17.900 W
<b>Necessitats total de l'edifici :</b>	<b>226.724</b>	<b>80.840 W</b>
<b>Potència específica :</b>	<b>181</b>	<b>65 W/m<sup>2</sup></b>

## Unitats Exteriors VRV

### Definició de l'Equip

Referència	ATE.3	ATE.4	ATE.5
Marca / Model	MITSUBISHI PURY-EP250YLM-A1	MITSUBISHI PURY-EP300YLM-A1	MITSUBISHI PURY-EP350YLM-A1
Tipus Condensació	Aire	Aire	Aire
Tipus Funcionament	Bomba de calor +rec	Bomba de calor +rec	Bomba de calor +rec
Tipus Refrigerant	R410a	R410a	R410a
Nº Unitats Interiors Connectables			

### Potència Nominal (1)

Fred (kW)	28	33,5	40
Calor (kW)	31,5	37,5	45

### Alimentació Elèctrica

Fred (kW)	7,25	9,2	12,57
Calor (kW)	8,45	9,97	12,93
Tensió (V)/ Fases	400-III	400-III	400-III

### Compressor

Tipus	Scroll	Scroll	Scroll
Número	1	1	1

### Ventilador

Tipus	Axial	Axial	Axial
Número	1	1	1
Cabal (l/s)	3.083	3.833	3.833

### Característiques Físiques

Nivell Sonor (dBA)	60	63	63
Alt (mm)	1.710	1.710	1.710
Ample (mm)	920	1.220	1.220
Fondària (mm)	740	740	740
Pes (kg)	202	244	244
Connexions Frigorífiques (líquid / gas)	19,05 / 22,2	19,05 / 22,2	19,05 / 28,58

### Notes

(1): Capacitat frigorífica nominal amb temperatura exterior de 35°C B.S. i 24°C B.H. i temperatura interior de 27°C B.S. i 19°C B.H.  
Capacitat calorífica nominal amb temperatura exterior de 7°C B.S. i 6°C B.H. i temperatura interior de 20°C B.S.



## Unitats Interiors VRV

Definició de l'Equip			
Referència	ATI.1	ATI.2	ATI.3
Marca / Model	MITSUBISHI PLFY-P20VFM-E	MITSUBISHI PLFY-P32VFM-E	MITSUBISHI PLFY-P40VFM-E
Tipus	Cassette 4 vies	Cassette 4 vies	Cassette 4 vies
Potència Nominal (1)			
Fred (kW)	2,2	3,6	4,5
Calor (kW)	2,5	4	5
Alimentació Elèctrica			
Consum (kW)	0,05	0,05	0,05
Tensió (V) / Fases	230-I	230-I	230-I
Ventilador			
Cabal Alta (l/s)	142	158	183
Cabal Baixa (l/s)	108	117	125
Tipus	Centrífug	Centrífug	Centrífug
Nº de Ventiladors	1	1	1
Pressió Estàtica (Pa)	--	--	--
Característiques Físiques			
Nivell Sonor (dBA)	26 / 29 / 31	26 / 30 / 34	28 / 33 / 39
Alt (mm)	245	245	245
Ample (mm)	570	570	570
Fondària (mm)	570	570	570
Pes (kg)	17	17	17
Desaigua	16	16	16
Connexions Frigorífiques (líquid / gas)	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7

### Notes

(1): Capacitat frigorífica nominal amb temperatura exterior de 35°C B.S. i 24°C B.H. i temperatura interior de 27°C B.S. i 19°C B.H.  
 Capacitat calorífica nominal amb temperatura exterior de 7°C B.S. i 6°C B.H. i temperatura interior de 20°C B.S.

## Mòdul de Recuperació

Definició del Mòdul			
Referència	MR.01	MR.02	MR.03
Marca / Model	MITSUBISHI CMB-P1013V-GA1	MITSUBISHI CMB-P1016V-GA1	MITSUBISHI CMB-P104-GB1
Nº de Sortides	13	16	4
Alimentació Elèctrica			
Consum (kW)	0,255	0,312	0,076
Tensió (V) / Fases	230-I	230-I	230-I
Característiques Físiques			
Alt (mm)	289	289	284
Ample (mm)	1.110	1.110	648
Fondària (mm)	520	520	432
Pes (kg)	55	62	22
Desaigua	32	32	32
Connexions Frigorífiques			
Baixa Pressió / Alta Pressió (mm)	19,05 / 28,58	19,05 / 28,58	15,88 / 19,05 / 9,52
Líquid / Gas (mm)	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7

## Fitxa Tècnica de Climatitzadors

Definició de l'equip		
Referència	CL01	CL02
Zona climatitzada	AIRE PRIMARI ZONA A	AIRE PRIMARI ZONA B
Tipus	En L	En L
Execució	Normal-Interior	Normal-Interior
Cabal Aire (C/V)	Constant	Constant
Marca	AIRLAN	AIRLAN
Model	FMA 060	FMA 060
Secció pre-filtre		
Tipus	G4	G4
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Gr.≥90%	Gr.≥90%
Pèrdua de pressió màxima (Pa) (net/brut)	(80/225)	(80/225)
Secció ventilador de retorn		
Tipus	Plug Fan	Plug Fan
Cabal Aire (l/s)	1.583	1.333
Pressió disponible (Pa)	250	250
Potència sonora (dBA)	81,5	81,5
Potència elèctrica absorbida (W)	1300	1200
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	2,4 / 400 - III	2,4 / 400 - III
(W/m3/s) / SFP (Categoria)	821 / SFP 3	900 / SFP 3
Dispositiu medició i control de cabal	SI	SI
Secció recuperació entalpica rotativa		
Cabal Aire (l/s)	1.583	1.333
Rendiment mínim (%)	75%	75%
Potència de recuperació (kW)	32	31
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	0,5 / 400 - III	0,5 / 400 - III
Variador de freqüència (S/N)	No	No
Secció pre-filtre		
Tipus	G4	G4
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Gr.≥90%	Gr.≥90%
Pèrdua de pressió màxima (Pa) (net/brut)	(80/225)	(80/225)
Secció filtre		
Tipus	F8	F8
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Op.≥90%	Op.≥90%
Pèrdua de pressió màxima (Pa) (net/brut)	(130/450)	(130/450)
Secció ventilador d'impulsió		
Tipus	Plug Fan	Plug Fan
Cabal Aire (l/s)	1.583	1.333
Pressió disponible (Pa)	250	250
Potència sonora (dBA)	82,8	80
Potència elèctrica absorbida (W)	1700	1600
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	2,4 / 400 - III	2,4 / 400 - III
(W/m3/s) / SFP (Categoria)	1073 / SFP 3	1200 / SFP 3
Dispositiu medició i control de cabal	SI	SI
Característiques físiques aproximades		
Longitud (mm)	2.302	2.302
Amplada (mm)	2.162	2.162
Alçada (mm)	1.446	1.446
Pes (kg.)	860	860
Material conducció aire		
Presa d'aire	Lliure	Lliure
Extracció	Lliure	Lliure

## Fitxa Tècnica de Difusió d'Aire

Ref.	Rang de Cabal d'Aire (l/s)	Mida (mm)	Tipus de Instal.lació		Construcció		Accessoris	Marca	Model
			Plenum de Connexió	Connexió Flexible	Material	Lamel·les			
RE01	12,5-60	325x165	NO	NO	ALUMINI	FIXES 0º	MARC	TROX	AH-0-AG 325x165
RE02	60-125	425x165	NO	NO	ALUMINI	FIXES 0º	MARC	TROX	AH-0-AG 425x165
CR01	25	100	NO	NO	ALUMINI	--	--	TROX	RN-100
CR02	60	125	NO	NO	ALUMINI	--	--	TROX	RN-125

DC : Difusor Circular	TB : Tovera	CM : Regulació Manual
DQ : Difusor Quadrat	DS : Difusor de Sòl	CR : Reguladors de Cabal
DR : Difusor Rotacional	DD : Difusor Desplaçament	CV : Reguladors VAV
DL : Difusor Lineal	BE : Boca Extracció	CC : Comportes Tallafocs
RR : Reixa de Retorn	RI : Reixa d'Impulsió	CS : Comportes de Sobrepressió
RE : Reixa d'Extracció	RA : Presa / Descàrrega Aire exterior	CD : Desenfumatge

## 2. ELECTRICITAT

### 2.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Per al càlcul de la potència i la secció dels conductors s'ha seguit el que s'especifica en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, actualment en vigor i el que s'especifiquen en els Fulls d'Interpretació del Ministeri d'Indústria.

#### 2.1.1. Conductors de fase i neutre

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els passos següents:

a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \phi}$$

on:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

$\phi$  = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en amperes, s'ha elegit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit es monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció deguts a agrupacions de cables.

b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

on:

S = Secció del cable en mm<sup>2</sup>.

P = Potència en W.

L = Longitud del conductor en m.

$\sigma$  = Conductivitat del conductor en m/mm<sup>2</sup>×W

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

La instal·lació s'alimenta directament mitjançant un transformador de distribució propi, pel que en el càlcul de les seccions s'ha considerat que la instal·lació interior de baixa tensió tindrà el seu origen en la sortida del transformador. En aquest cas les caigudes de tensió màximes admissibles seran del 4,5 % per a enllumenat i del 6,5 % per als demés usos.

La caiguda de tensió màxima admissible entre el generador i el QGBT no serà superior a l'1,5%, per a la intensitat normal. Els cables de connexió hauran d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador, tal i com s'indica en el punt 5 de l'ITC-BT 40.

La instal·lació s'alimenta directament mitjançant un transformador de distribució propi, pel que la secció de cable elegit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.

### 2.1.2. Conductors de protecció

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 d'ITC-BT-18.

Les seccions anteriors es dimensionaran fins un màxim de 70 mm<sup>2</sup> segons es justifica a continuació.

#### 2.1.2.1. Justificació teòrica

S'admet que el procés és de curta duració, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/ UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k} \quad (1)$$

- S: Secció del conductor (mm<sup>2</sup>)  
I: Corrent de defecte (valor ef en A.)  
t: Duració del defecte (en segons)  
k: Factor depenent del material del conductor de protecció dels aïllaments i altres parts i de les temperatures inicial i final

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

$$I = \frac{U}{Z_1 + Z_2} \quad (2)$$

- I: Corrent de defecte.  
U: Tensió entre fase i neutre.  
Z<sub>1</sub>: Impedància de posada a terra del neutre del transformador  
Z<sub>2</sub>: Impedància de la posada a terra de les masses.

No s'ha tingut en compte la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

#### 2.1.2.2. Hipòtesis i càlculs

Es considera com a hipòtesis de partida un sistema de distribució TT protegit mitjançant interruptors diferencials, establint els valors com a raonables en la pràctica següents:

$$Z_1 = 5 \Omega, Z_2 = 3 \Omega \text{ i } U = 230 \text{ V}$$

Substituint en l'expressió (2) resulta  $I = 28,75 \text{ A}$ .

A partir del valor d'intensitat de corrent es determinarà la secció mínima per a diferents casos.

#### Quadre de distribució secundari

Ja que en un quadre de distribució secundari s'instal·laran interruptors diferencials amb corrent diferencial-residual assignada de 0,03 A i de 0,3 A es pren 0,3 A com a cas més desfavorable.

En cas de defecte el temps de funcionament de l'interruptor diferencial serà de 0,04 s per a un corrent diferencial 5 vegades el nominal de l'aparell s/UNE-EN 61009-1:1996.

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a 70 mm<sup>2</sup>.

#### Quadre de distribució principal

En cas d'un quadre de distribució principal que alimenta diversos quadres de distribució secundaris s'instal·laran interruptors automàtics en caixa modelada que incorporaran relés diferencials regulables en sensibilitat i temps. Es considera com a hipòtesis de partida que la regulació del relé diferencial és de

$$1 \text{ A. i } 1 \text{ s.}$$

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a 70 mm<sup>2</sup>.

**Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió**

**QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIO (QGBT)**

ΔV Acumulada : %  
Icc : 30,0 kA  
Tensió : 400 / 230

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència Instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos φ	Longitud (m)	ΔV Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460		Mètode càlcul	Secció calculada	Secció presa	Safata / Tub DN	ΔV Real			
											%	(V)				N	mm²					%	(V)	Icc final (kA)	
SN	DE TMF10	TFN	CIACUBR	337.907	0,40	1,00	100	135.163	1,00	80	1,00	4,00	195,1	200	0,75	1	95	IR	1	240	4(1x240)+70Ti	BAN	0,59	2,34	13,5
SP	GRUP GENERADOR	TFN	CIACUBRF	74.000	1,00	1,00	100	74.000	0,85	150	1,00	4,00	125,7	160	0,75	1	70	IR	1	240	4(1x240)+70Ti	BAN	0,66	2,65	9,1
SN/SP	BATERIA CONDENSADORS	TFN	CIACUBR	50.000	1,00	1,30	100	65.000	1,00	15	1,00	4,00	93,8	125	0,75	1	50	IR	1	16	4(1x50)+25Ti	BAN	0,19	0,77	17,1
SN/SP	SAI GENERAL	TFN	CIACMBR	34.000	1,00	1,25	100	42.500	0,85	15	1,00	4,00	72,2	80	0,75	1	25	IR	1	16	4x25+16Ti	BAN	0,32	1,26	12,0
SN/SP	SAI CPD	TFN	CIACMBR	8.500	1,00	1,25	100	10.625	0,85	15	1,00	4,00	18,0	25	0,75	1	4	IR	1	4	4x10+10Ti	BAN	0,17	0,69	6,4
SN/SP	QG-SAI	TFN	CIACMBR	34.000	1,00	1,00	100	34.000	0,85	15	1,00	4,00	57,7	80	0,75	1	25	IR	1	10	4x25+16Ti	BAN	0,25	1,01	12,0
SN/SP	QG-SAI	TFN	CIACMBR	8.500	1,00	1,00	100	8.500	0,85	15	1,00	4,00	14,4	25	0,75	1	4	IR	1	2,5	4x10+10Ti	BAN	0,14	0,55	6,4
SN/SP	QS-RADIO	TFN	CIACMBR	15.000	1,00	1,00	100	15.000	0,85	20	1,00	4,00	25,5	32	0,75	1	6	IR	1	6	4x10+10Ti	BAN	0,32	1,29	5,0
SN/SP	QS-ASC1	TFN	CIACMBR	5.500	1,00	1,25	100	6.875	0,85	70	1,00	4,00	11,7	20	0,75	1	4	IR	1	10	4x10+10Ti	BAN	0,52	2,08	1,6
SN/SP	QS-ASC2	TFN	CIACMBR	5.500	1,00	1,25	100	6.875	0,85	135	1,00	4,00	11,7	20	0,75	1	4	IR	1	25	4x25+16Ti	BAN	0,46	1,84	2,1
SN/SP	QS-SOT	TFN	CIACMBR	30.000	1,00	1,00	100	30.000	0,85	15	1,00	4,00	50,9	63	0,75	1	16	IR	1	10	4x16+16Ti	BAN	0,31	1,23	9,4
SN/SP	QS-PB-ZA	TFN	CIACMBR	4.290	1,00	1,00	100	4.290	0,85	63	1,00	4,00	7,3	20	0,75	1	4	IR	1	6	4x6+6Ti	BAN	0,46	1,85	1,1
SN/SP	QS-P1-ZA	TFN	CIACMBR	25.183	1,00	1,00	100	25.183	0,85	75	1,00	4,00	42,8	50	0,75	1	16	IR	1	35	4x35+16Ti	BAN	0,69	2,75	4,7
SN/SP	QS-P2-ZA	TFN	CIACMBR	25.783	1,00	1,00	100	25.783	0,85	80	1,00	4,00	43,8	50	0,75	1	16	IR	1	50	4x50+25Ti	BAN	0,52	2,10	6,0
SN/SP	QS-P1-ZB	TFN	CIACMBR	17.347	1,00	1,00	100	17.347	0,85	125	1,00	4,00	29,5	32	0,75	1	6	IR	1	50	4x50+25Ti	BAN	0,55	2,21	4,1
SN/SP	QS-P2-ZB	TFN	CIACMBR	17.947	1,00	1,00	100	17.947	0,85	130	1,00	4,00	30,5	32	0,75	1	6	IR	1	50	4x50+25Ti	BAN	0,59	2,37	4,0
SP	QS-P3-ZB	TFN	CIACMBR	13.347	1,00	1,00	100	13.347	0,85	135	1,00	4,00	22,7	25	0,75	1	4	IR	1	35	4x35+16Ti	BAN	0,66	2,62	2,8
SN	QS-CLIMA-ZA	TFN	CIACUBR	56.620	1,00	1,00	100	56.620	0,85	85	1,50	6,00	96,1	100	0,75	1	35	IR	1	70	4(1x70)+35Ti	BAN	0,88	3,52	7,3
SN	QS-CLIMA-ZB	TFN	CIACUBR	36.390	1,00	1,00	100	36.390	0,85	140	1,50	6,00	61,8	63	0,75	1	16	IR	1	70	4(1x70)+35Ti	BAN	0,93	3,73	4,9

**Tipus circuit**  
TF=Trifàsic  
TFN=Trifàsic amb neutre=fase  
MF=Monofàsic  
F=Fase+Fase  
T=Trifàsic sense neutre  
6T=Estrella triangle

**Definició cable = C1234567**  
C=Cable  
1 : 1=0,6 / 1kV, 7=750 V  
2 : E=Enterrat, A=A l'aire  
3 : C=Coure, A=Alumini  
4 : U=Unipolar, M=Mànega  
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub  
6 : V=PVC, R=Polietilè Reticulat  
7 : F=Resistent al foc

**Mètode càlcul**  
RES=Resistivitat  
IR=Impedància real

**Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió**

**QUADRE GENERAL DE SAI'S (QG-SAI'S)**

ΔV Acumulada : %  
Icc : 15,0 kA  
Tensió : 400 / 230

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència Instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos φ	Longitud (m)	ΔV Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460		Mètode càlcul	Secció calculada	Secció presa	Safata / Tub DN	ΔV Real			
											%	(V)				N	mm²					%	(V)	Icc final (kA)	
SAI1	DE QGBT	TFN	CIACMBR	97.000	0,35	1,00	100	33.950	0,85	15	1,00	4,00	57,7	100	0,75	1	35	IR	1	10	---	BAN	0,19	0,74	9,8
	DE SAI	TFN	CIACMBR	97.000	0,35	1,00	100	33.950	0,85	15	1,00	4,00	57,7	100	0,75	1	35	IR	1	10	---	BAN	0,19	0,74	9,8
	QS-SOT	TFN	CIACMBR	19.000	1,00	1,00	100	19.000	0,85	15	1,00	4,00	32,3	40	0,75	1	10	IR	1	6	4x10+10Ti	BAN	0,31	1,23	5,3
	QS-PB-ZA	TFN	CIACMBR	5.000	1,00	1,00	100	5.000	0,85	63	1,00	4,00	8,5	16	0,75	1	2,5	IR	1	6	4x6+6Ti	BAN	0,54	2,15	1,1
	QS-P1-ZA	TFN	CIACMBR	19.000	1,00	1,00	100	19.000	0,85	75	1,00	4,00	32,3	40	0,75	1	10	IR	1	25	4x25+16Ti	BAN	0,71	2,83	3,2
	QS-P2-ZA	TFN	CIACMBR	19.000	1,00	1,00	100	19.000	0,85	80	1,00	4,00	32,3	40	0,75	1	10	IR	1	35	4x35+16Ti	BAN	0,55	2,21	3,9
	QS-P1-ZB	TFN	CIACMBR	13.000	1,00	1,00	100	13.000	0,85	125	1,00	4,00	22,1	25	0,75	1	4	IR	1	35	4x35+16Ti	BAN	0,59	2,36	2,7
	QS-P2-ZB	TFN	CIACMBR	13.000	1,00	1,00	100	13.000	0,85	130	1,00	4,00	22,1	25	0,75	1	4	IR	1	35	4x35+16Ti	BAN	0,61	2,46	2,7
	QS-P3-ZB	TFN	CIACMBR	9.000	1,00	1,00	100	9.000	0,85	135	1,00	4,00	15,3	20	0,75	1	4	IR	1	25	4x25+16Ti	BAN	0,60	2,41	1,9
SAI2	DE GGBT	TFN	CIACMBR	8.500	1,00	1,00	100	8.500	0,85	0	1,00	4,00	14,4	40	0,75	1	10	IR	1	1,5	---	BAN	0,00	0,00	15,0
	DE SAI	TFN	CIACMBR	8.500	1,00	1,00	100	8.500	0,85	15	1,00	4,00	14,4	40	0,75	1	10	IR	1	2,5	---	BAN	0,22	0,87	3,7
	CPD-SOT	TFN	CIACMBR	6.000	1,00	1,00	100	6.000	0,85	25	1,50	6,00	10,2	20	0,75	1	4	IR	1	2,5	4x6+6Ti	BAN	0,26	1,03	2,4
	DS-P1-ZA	MF	CIACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	75	1,50	3,45	2,6	16	0,75	1	2,5	IR	1	4	3x6	BAN	0,45	1,03	
	DS-P2-ZA	MF	CIACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	80	1,50	3,45	2,6	16	0,75	1	2,5	IR	1	4	3x6	BAN	0,48	1,10	
	DS-P1-ZB	MF	CIACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	125	1,50	3,45	2,6	16	0,75	1	2,5	IR	1	6	3x6	BAN	0,75	1,72	
	DS-P2-ZB	MF	CIACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	130	1,50	3,45	2,6	16	0,75	1	2,5	IR	1	6	3x6	BAN	0,78	1,79	
	DS-P3-ZB	MF	CIACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	135	1,50	3,45	2,6	16	0,75	1	2,5	IR	1	6	3x6	BAN	0,81	1,86	

**Tipus circuit**  
TF=Trifàsic  
TFN=Trifàsic amb neutre=fase  
MF=Monofàsic  
F=Fase+Fase  
T=Trifàsic sense neutre  
6T=Estrella triangle

**Definició cable = C1234567**  
C=Cable  
1 : 1=0,6 / 1kV, 7=750 V  
2 : E=Enterrat, A=A l'aire  
3 : C=Coure, A=Alumini  
4 : U=Unipolar, M=Mànega  
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub  
6 : V=PVC, R=Polietilè Reticulat  
7 : F=Resistent al foc

**Mètode càlcul**  
RES=Resistivitat  
IR=Impedància real

APROVAT DEFINITIVAMENT 2025-08-18

**Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió**

QS-P1-ZA

ΔV Acumulada : %  
 Icc : 10,0 kA  
 Tensió : 400 / 230

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos φ	Longitud (m)	ΔV Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460			Secció calculada			Secció presa	Safata / Tub DN	ΔV Real		
											N	mm²				Mètode càlcul	N	mm²	%	(V)	ICC			(kA)		
SP	DE QGBT-SP	TFN	C1ACMBR	25.183	1,00	1,00	100	25.183	0,85	0	1,00	4,00	42,8	100	0,75	1	35	RES	1	1,5	---	BAN	0,00	0,00	10,0	
A1	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92		
A2	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92		
A3	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92		
E1	EMERGENCIA	MF	C7ACUTV	150	1,00	1,80	100	270	0,85	35	1,50	3,45	1,4	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,30	0,68		
A4	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	192	1,00	1,80	100	346	0,85	20	1,50	3,45	1,8	10	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,22	0,50		
A5	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	336	1,00	1,80	100	605	0,85	15	1,50	3,45	3,1	10	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,29	0,66		
E2	EMERGENCIA	MF	C7ACUTV	60	1,00	1,80	100	108	0,85	20	1,50	3,45	0,6	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,07	0,16		
AB	ENLLUMENAT BANYS	MF	C7ACUTV	150	1,00	1,80	100	270	0,85	10	1,50	3,45	1,4	10	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,09	0,20		
EB	EMERGENCIA BANYS	MF	C7ACUTV	25	1,00	1,80	100	45	0,85	10	1,50	3,45	0,2	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,01	0,03		
SN	TFN	C1ACMBR			1,00	1,00	100		0,85	0	1,00						0,75	RES			---					
F1	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36		
F2	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36		
F3	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81		
F4	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81		
F5	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	25	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	0,98	2,26		
F6	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	25	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	0,98	2,26		
F7	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	30	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	1,18	2,72		
F8	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	30	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	1,18	2,72		
F9	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	10	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	1,5	4+4+4Ti	20	0,39	0,91		
FS	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	1.000	1,00	1,00	100	1.000	0,85	30	1,50	3,45	5,1	6	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36		
ATI	UNITATS AC	MF	C7ACUTV	1.500	1,00	1,25	100	1.875	0,85	20	1,50	3,45	9,6	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,74	1,70		
ATI	UNITATS AC	MF	C7ACUTV	1.500	1,00	1,25	100	1.875	0,85	30	1,50	3,45	9,6	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	1,11	2,55		
EXT	EXTRACCIÓ BANYS	MF	C7ACUTV	350	1,00	1,25	100	438	0,85	15	1,50	3,45	2,2	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	4+4+4Ti	20	0,13	0,30		
SAI	DE QG-SAI	TFN	C1ACMBR	19.000	1,00	1,00	100	19.000	0,85	0	1,00	4,00	32,3	40	0,75	1	10	RES	1	1,5	---	BAN	0,00	0,00	10,0	
S1	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36		
S2	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36		
S3	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81		
S4	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81		
S5	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	25	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	0,98	2,26		
S6	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	25	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	0,98	2,26		
S7	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	30	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	1,18	2,72		
S8	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	30	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	1,18	2,72		
S9	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	10	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	1,5	4+4+4Ti	20	0,39	0,91		
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	MF	C7ACUTV	1.000	1,00	1,00	100	1.000	0,85	10	1,50	3,45	5,1	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	4+4+4Ti	20	0,20	0,45		

**Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió**

QS-P1-ZB

ΔV Acumulada : %  
 Icc : 10,0 kA  
 Tensió : 400 / 230

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos φ	Longitud (m)	ΔV Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460			Secció calculada			Secció presa	Safata / Tub DN	ΔV Real		
											N	mm²				Mètode càlcul	N	mm²	%	(V)	ICC			(kA)		
SP	DE QGBT-SP	TFN	C1ACMBR	17.347	1,00	1,00	100	17.347	0,85	0	1,00	4,00	29,5	40	0,75	1	10	RES	1	1,5	---	BAN	0,00	0,00	10,0	
A1	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92		
A2	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92		
A3	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92		
E1	EMERGENCIA	MF	C7ACUTV	150	1,00	1,80	100	270	0,85	35	1,50	3,45	1,4	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,30	0,68		
A4	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	192	1,00	1,80	100	346	0,85	20	1,50	3,45	1,8	10	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,22	0,50		
E2	EMERGENCIA	MF	C7ACUTV	60	1,00	1,80	100	108	0,85	20	1,50	3,45	0,6	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,07	0,16		
AB	ENLLUMENAT BANYS	MF	C7ACUTV	150	1,00	1,80	100	270	0,85	10	1,50	3,45	1,4	10	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,09	0,20		
EB	EMERGENCIA BANYS	MF	C7ACUTV	25	1,00	1,80	100	45	0,85	10	1,50	3,45	0,2	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,01	0,03		
SN	TFN	C1ACMBR			1,00	1,00	100		0,85	0	1,00						0,75	RES			---					
F1	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36		
F2	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36		
F3	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5									

**Càlcul de  
Cables elèctrics  
en Baixa Tensió**

$\Delta V$  Acumulada : %

Icc : 10,0 kA

Tensió : 400 / 230

QS-P3-ZB

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència Instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos $\phi$	Longitud (m)	$\Delta V$ Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460		Mètode càlcul	Secció calculada		Secció presa	Safata / Tub DN	$\Delta V$ Real		Icc final (kA)
											%	(V)				N	mm <sup>2</sup>		N	mm <sup>2</sup>			%	(V)	
	DE QGBT-SN/SP	TFN	C1ACMBR	13.347	1,00	1,00	100	13.347	0,85	0	1,00	4,00	22,7	40	0,75	1	10	RES	1	1,5	---	BAN	0,00	0,00	10,0
A1	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92	
A2	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92	
A3	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	640	1,00	1,80	100	1.152	0,85	35	1,50	3,45	5,9	10	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	1,27	2,92	
E1	EMERGENCIA	MF	C7ACUTV	150	1,00	1,80	100	270	0,85	35	1,50	3,45	1,4	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,30	0,68	
A4	ENLLUMENAT	MF	C7ACUTV	192	1,00	1,80	100	346	0,85	20	1,50	3,45	1,8	10	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,22	0,50	
E2	EMERGENCIA	MF	C7ACUTV	60	1,00	1,80	100	108	0,85	20	1,50	3,45	0,6	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,07	0,16	
AB	ENLLUMENAT BANYS	MF	C7ACUTV	150	1,00	1,80	100	270	0,85	10	1,50	3,45	1,4	10	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,09	0,20	
EB	EMERGENCIA BANYS	MF	C7ACUTV	25	1,00	1,80	100	45	0,85	10	1,50	3,45	0,2	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	2,5+2,5+2,5Ti	20	0,01	0,03	
F1	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36	
F2	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36	
F3	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81	
F4	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81	
FS	PRESES FORÇA	MF	C7ACUTV	1.000	1,00	1,00	100	1.000	0,85	30	1,50	3,45	5,1	6	1,00	1	1,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36	
ATI	UNITATS AC	MF	C7ACUTV	1.500	1,00	1,25	100	1.875	0,85	30	1,50	3,45	9,6	16	1,00	1	2,5	RES	1	4	4+4+4Ti	20	1,11	2,55	
EXT	EXTRACCIÓ BANYS	MF	C7ACUTV	350	1,00	1,25	100	438	0,85	15	1,50	3,45	2,2	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	4+4+4Ti	20	0,13	0,30	
SAI	DE QG-SAI	TFN	C1ACMBR	9.000	1,00	1,00	100	9.000	0,85	0	1,00	4,00	15,3	40	0,75	1	10	RES	1	1,5	---	BAN	0,00	0,00	10,0
S1	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36	
S2	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	15	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,59	1,36	
S3	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81	
S4	PRESES IT	MF	C7ACUTV	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	20	1,50	3,45	10,2	16	1,00	1	2,5	RES	1	2,5	4+4+4Ti	20	0,79	1,81	
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	MF	C7ACUTV	1.000	1,00	1,00	100	1.000	0,85	10	1,50	3,45	5,1	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	4+4+4Ti	20	0,20	0,45	

**Tipus circuit**  
TF=Trifàsic  
TFN=Trifàsic amb neutre=fase  
MF=Monofàsic  
F=F=Fuse+Fase  
T=Trifàsic sense neutre  
GT=Estrella triangle

**Definició cable = C1234567**  
C=Cable  
1 : 1=0,6 / 1kV, 7=750 V  
2 : E=Enterrat, A=A l'aire  
3 : C=Coure, A=Alumini  
4 : U=Unipolar, M=Mànega  
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub  
6 : V=PVC, R=Polietilè Reticulat  
7 : F=Resistent al foc

**Mètode càlcul**  
RES=Resistivitat  
IR=Impedància real

**Càlcul de  
Cables elèctrics  
en Baixa Tensió**

$\Delta V$  Acumulada : %

Icc : 10,0 kA

Tensió : 400 / 230

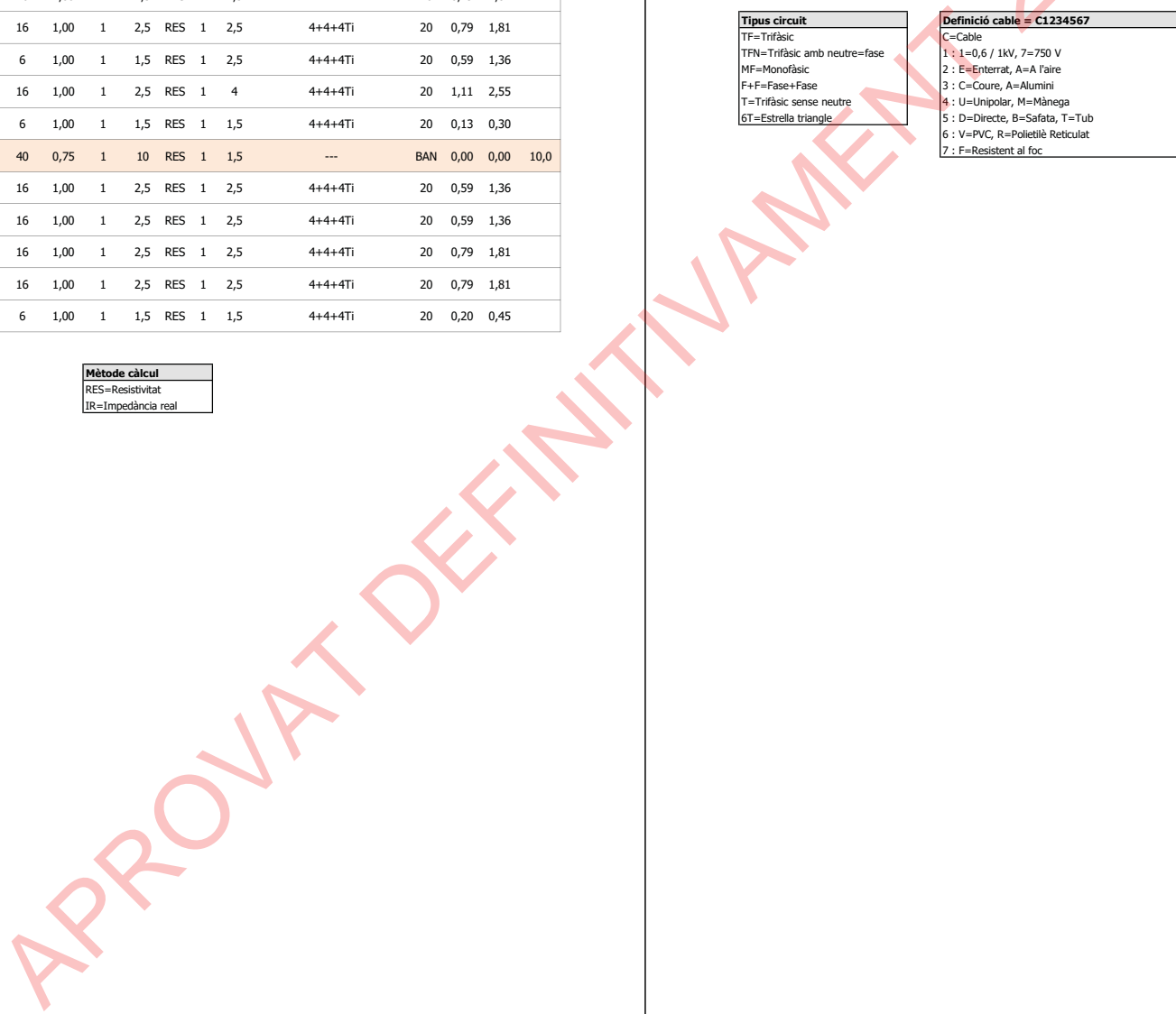
QS-CLIMA-ZA

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència Instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos $\phi$	Longitud (m)	$\Delta V$ Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460		Mètode càlcul	Secció calculada		Secció presa	Safata / Tub DN	$\Delta V$ Real		Icc final (kA)
											%	(V)				N	mm <sup>2</sup>		N	mm <sup>2</sup>			%	(V)	
	DE QGBT	TFN	C1ACMBR	56.620	1,00	1,00	100	56.620	0,85	0	1,00	4,00	96,1	100	0,75	1	35	RES	1	1,5	---	BAN	0,00	0,00	10,0
ATE1	EQUIP EXTERIOR AC T	T	C1ACMBR	5.730	1,00	1,25	100	7.163	0,85	15	1,00	4,00	12,2	20	0,75	1	4	RES	1	1,5	3x6+6Ti	BAN	0,23	0,93	3,3
ATE5	EQUIP EXTERIOR AC T	T	C1ACMBR	12.930	1,00	1,25	100	16.163	0,85	15	1,00	4,00	27,4	40	0,75	1	10	RES	1	4	3x10+10Ti	BAN	0,32	1,26	4,5
ATE5	EQUIP EXTERIOR AC T	T	C1ACMBR	12.930	1,00	1,25	100	16.163	0,85	15	1,00	4,00	27,4	40	0,75	1	10	RES	1	4	3x10+10Ti	BAN	0,32	1,26	4,5
ATE6	EQUIP EXTERIOR AC T	T	C1ACMBR	6.410	1,00	1,25	100	8.013	0,85	15	1,00	4,00	13,6	20	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,26	1,04	3,3
ATE6	EQUIP EXTERIOR AC T	T	C1ACMBR	6.410	1,00	1,25	100	8.013	0,85	15	1,00	4,00	13,6	20	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,26	1,04	3,3
ATE6	EQUIP EXTERIOR AC T	T	C1ACMBR	6.410	1,00	1,25	100	8.013	0,85	15	1,00	4,00	13,6	20	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,26	1,04	3,3
CL-I	CL01 IMPULSIÓ	T	C1ACMBR	2.400	1,00	1,25	100	3.000	0,85	15	1,00	4,00	5,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,59	2,4
CL-R	CL01 RETORN	T	C1ACMBR	2.400	1,00	1,25	100	3.000	0,85	15	1,00	4,00	5,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,59	2,4
CL-REC	CL01 RODA ENTALPICA	T	C1ACMBR	500	1,00	1,25	100	625	0,85	15	1,00	4,00	1,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,03	0,12	2,4
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	MF	C1ACMBR	500	1,00	1,25	100	625	0,85	15	1,00	2,30	3,2	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4	BAN	0,18	0,42	

**Tipus circuit**  
TF=Trifàsic  
TFN=Trifàsic amb neutre=fase  
MF=Monofàsic  
F=F=Fuse+Fase  
T=Trifàsic sense neutre  
GT=Estrella triangle

**Definició cable = C1234567**  
C=Cable  
1 : 1=0,6 / 1kV, 7=750 V  
2 : E=Enterrat, A=A l'aire  
3 : C=Coure, A=Alumini  
4 : U=Unipolar, M=Mànega  
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub  
6 : V=PVC, R=Polietilè Reticulat  
7 : F=Resistent al foc

**Mètode càlcul**  
RES=Resistivitat  
IR=Impedància real



**Càlcul de  
Cables elèctrics  
en Baixa Tensió**

QS-CLIMA-ZB

$\Delta V$  Acumulada : %

Icc : 10,0 kA

Tensió : 400 / 230

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos $\phi$	Longitud (m)	$\Delta V$ Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460		Mètode càlcul	Secció calculada		Secció presa	Safata / Tub DN	$\Delta V$ Real		Icc final (kA)
											%	(V)				N	mm <sup>2</sup>		N	mm <sup>2</sup>			%	(V)	
SN	DE QGBT	TFN	CIACMBR	36.390	1,00	1,00	100	33.890	0,85	0	1,00	4,00	57,5	100	0,75	1	120	RES	1	1,5	---	BAN	###	10,0	
ATE4	EQUIP EXTERIOR	T	CIACMBR	9.970	1,00	1,25	100	12.463	0,85	15	1,00	4,00	21,2	25	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,41	1,62	3,3
ATE4	EQUIP EXTERIOR	T	CIACMBR	9.970	1,00	1,25	100	12.463	0,85	15	1,00	4,00	21,2	25	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,41	1,62	3,3
ATE3	EQUIP EXTERIOR	T	CIACMBR	8.450	1,00	1,25	100	10.563	0,85	15	1,00	4,00	17,9	25	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,34	1,38	3,3
CL-I	CL02 IMPULSIÓ	T	CIACMBR	2.500	1,00	1,25	100	3.125	0,85	15	1,00	4,00	5,3	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,61	2,4
CL-R	CL02 EXTRACCIÓ	T	CIACMBR	2.500	1,00	1,25	100	3.125	0,85	15	1,00	4,00	5,3	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,61	2,4
CL-REC	CL02 RODA ENTALPICA	T	CIACMBR	2.500	1,00	1,25	100	3.125	0,85	15	1,00	4,00	5,3	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,61	2,4
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	MF	CIACMBR	500	1,00	1,25	100	625	0,85	15	1,00	2,30	3,2	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4	BAN	0,18	0,42	

**Tipus circuit**

TF=Trifàsic  
TFN=Trifàsic amb neutre=fase  
MF=Monofàsic  
F+F=Fase+Fase  
T=Trifàsic sense neutre  
6T=Estrella triangle

**Definició cable = C1234567**

C=Cable  
1 : 1=0,6 / 1kV, 7=750 V  
2 : E=Enterrat, A=A l'aire  
3 : C=Coure, A=Alumini  
4 : U=Unipolar, M=Mànega  
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub  
6 : V=PVC, R=Polietilè Reticulat  
7 : F=Resistent al foc

**Mètode càlcul**

RES=Resistivitat  
IR=Impedància real

## 2.2. Càlculs d'il·luminació

### 2.2.1. Bases de càlcul: nivells d'il·luminació

D'acord amb UNE-EN 12464-1:2003 s'estableixen els nivells d'il·luminació Mantinguda ( $E_m$ ), Índex de Desenlluernament Unificat ( $UGR_L$ ) i Índex de Rendiment de Colors ( $R_a$ ) per a les diferents àrees i activitats.

#### ZONES DE TRÀFIC I ÀREES COMUNS DINTRE D'EDIFICIS

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
<b>ZONES DE TRÀFIC</b>			
Àrees de circulació i passadissos	100	28	40
Èscales, escales automàtiques, cintes transportadores	150	25	40
Rampes/trams càrrega	150	25	40
<b>SALES DE DESCANS, SANITÀRIES I DE PRIMERS AUXILIS</b>			
Cantines, rebosts	200	22	80
Sales de descans	100	22	80
Sales per a exercici físic	300	22	80
Vestidors, sales de rentat, cambres de bany i serveis	200	25	80
Infermeria	500	19	80
Sales per a atenció mèdica	500	16	90
<b>SALES DE CONTROL</b>			
Sales de material, sales de mecanismes	200	25	60
Sala de fax, correus, quadre de comptadors	500	19	80
<b>SALES D'EMMAGATZEMATGE, MAGATZEMS FRED</b>			
Magatzems i cambra de magatzem	100	25	60
Àrees de manipulació de paquets i d'expedició	300	25	60
<b>ÀREA D'EMMAGATZEMATGE AMB PRESTATGERIES</b>			
Passadissos: sense guarnir	20	-	40
Passadissos: guarnits	150	22	60
Estacions de control	150	22	60

#### OFICINES

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
<b>OFICINES</b>			
Arxiu, còpies, etc.	300	19	80
Esctura, escriptura a màquina, lectura, tractament de dades	500	19	80
Dibuix tècnic	750	16	80
Llocs de treball de CAD	500	19	80



Tipus d'interior, tasca i activitat	E <sub>m</sub> Lux	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>
Sales de conferències i reunions	500	19	80
Mostrador de recepció	300	22	80
Arxius	200	25	80

#### LLOCS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA

Tipus d'interior, tasca i activitat	E <sub>m</sub> Lux	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>
<b>ÀREES COMUNS</b>			
Halls d'entrada	100	22	80
Guarda-robes	200	25	80
Salons	200	22	80
Oficines de taquilles	300	22	80
<b>RESTAURANTS I HOTELS</b>			
Recepció/caixa, consergeria	300	22	80
Cuines	500	22	80
Restaurant, menjador, sales de reunions	*1	*1	80
Restaurant autoservei	200	22	80
Bufet	300	22	80
Sala de conferències	500	19	80
Passadissos	100	25	80
<b>TEATRES, SALES DE CONCERTS, SALES DE CINES</b>			
Sales d'assaigs, camerinos	300	22	80
<b>FIRES, PAVELLONS D'EXPOSICIONS</b>			
Enllumenat general	300	22	80
<b>BIBLIOTEQUES</b>			
Prestatges	200	19	80
Àrea de lectura	500	19	80
Llocs de servei al públic	500	19	80
<b>APARCAMENTS DE VEHICLES PÚBLICS (INTERIOR)</b>			
Rampes d'accés o sortida (de dia)	300	25	20
Rampes d'accés o sortida (de nit)	75	25	20
Carrers de circulació	75	25	20
Àrees d'aparcament	75	-	20
Caixa	300	19	80

\*1 L'enllumenat hauria de ser dissenyat per crear l'atmosfera apropiada

### 2.2.2. Bases i càlculs d'il·luminació

Per als càlculs d'il·luminació s'ha utilitzat la fórmula següent:

$$\phi = \frac{E \times S}{Cu \times Cd}$$

on:

$\phi$  = Flux lluminós en lm.

E = Il·luminació en lx.

S = Superfície del local en m<sup>2</sup>.

Cu = Coeficient d'utilització.

Cd = Coeficient d'apreciació.

Com en realitat es calcula el número de llumeneres necessari per a una determinada il·luminació, la fórmula anterior es converteix en la següent:

$$n = \frac{E \times S}{Cu \times Cd \times \phi_1}$$

n = Número de llumeneres.

$\phi_1$  = Flux lluminós de la llumenera.

El coeficient de depreciació, també nomenat factor de manteniment, té en compte la pèrdua de flux lluminós de les làmpades motivada tant pel seu envelliment com per la pols o la brutícia que pugui dipositar-se en elles, i la pèrdua de reflexió del reflector o difusor motivada altrament per la brutícia.

Els valors generalment utilitzats per al coeficient de depreciació oscil·len entre 0,5 i 0,9; corresponent el valor més alt a instal·lacions situades en locals nets, amb canvis freqüents de les làmpades i amb un manteniment efectiu, mentre que el valor més baix correspon a locals d'ambient amb pols i brutícia, amb neteja poc freqüent i un manteniment de la instal·lació difícil.

El coeficient d'utilització s'obté mitjançant unes taules i està en funció del tipus de llumenera, els coeficients de reflexió de les parets del local i l'índex del local. Aquest índex del local s'obté del valor de la constant K, definida per a les fórmules:

$$K = \frac{1 \times a}{h_u \times (1 + a)}$$

Enllumenats directes i semidirectes:

Enllumenats indirectes:

$$K = \frac{3 \times l \times a}{2 \times h_u \times (1+a)}$$

on:

l = Longitud del local.

a = Amplada del local.

$h_u$  = Altura útil (altura de muntatge de la llumenera menys l'altura del plànol de treball).

Amb el valor de la constant K s'obté el valor de l'índex del local mitjançant la taula següent:

Valor de K	Índex del local
<0,70	0,60
0,70 a 0,90	0,80
0,90 a 1,12	1
1,12 a 1,38	1,25
1,38 a 1,75	1,5
1,75 a 2,25	2
2,25 a 2,75	2,50
2,75 a 3,50	3
3.50 a 4,50	4
>4,50	5

Les previsions per al càlcul de la il·luminació dels locals, escales, passadissos i dependències diverses, s'han basat en les recomanacions CEI i UNE sobre:

Nivell i uniformitat d'il·luminació.

Classificació de llumeneres segons BZ i UNE.

Control de llum.

Control de desenlluernament.

## MECÀNIQUES

### 2.3. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

#### 2.3.1. Consums unitaris

Els cabals dels punts de consum de l'edifici es resumeixen en la taula següent:

#### Consums instantanis per aparell i diàmetres interiors de connexió

	Cabal AFS (l/s)	Cabal ACS (l/s)	DN Acer (mm)	Coure o plàstics (mm)
Dutxa	0,20	0,1	15	12
Aigüera domèstica	0,20	0,1	15	12
Vàter amb fluxor	1,25	-	15	12
Lavabo	0,10	0,065	15	12
Abocador	0,20	-	20	20

#### 2.3.2. Bases de càlcul per a la xarxa de lampisteria

##### 2.3.2.1. Càlcul del cabal instantani

El cabal total instantani ( $Q_{tot}$ ) d'un tram s'obté de la suma de cabals instantanis ( $Q_i$ ) dels punts de consum situats aigües avall, sent  $n_i$  el número d'aparells del tipus i aigües avall.

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

##### 2.3.2.2. Càlcul del cabal simultani

Per al càlcul del cabal simultani a considerar en cada tram s'ha seguit la Norma Alemanya UNE 149201, a partir del cabal instantani del tram i un coeficient de simultaneïtat obtingut amb la gràfica que dona la norma. El coeficient depèn de l'ús de l'edifici (habitatge, oficina, hotel, magatzem o hospital) i del cabal instantani del tram.

### 2.3.2.3. Càlcul de diàmetres

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua de lampisteria: en canonades metàl·liques la velocitat estarà compresa entre 0,50 i 2 m/s i en canonades termoplàstiques i multicapes entre 0,50 i 3,5 m/s. També es tindran en compte aquelles edificis que exigeixen un nivell acústic baix (teatre, auditoris, ...) on la velocitat de disseny no hauria de superar 1,5 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb l'expressió següent:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{escomesa} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

on Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

### Càlcul Amidaments Xarxes de Canonades

Zona: **EDIFICI**  
Material Canonada: PEX Sèrie 4 PN16

Temperatura Aigua Freda: 10  
Temperatura Aigua Calenta: 50

Nº Circuits: 1  
Mínim Coef. Simult.:

Tipus: Obert  
Diàmetre Mínim: 20

Nom Circuit [1]: AF

Aigua Freda o Calenta [1]: Freda

DT [1]:

DP Màxima (Pa/m) [1]:

Zona	Node Origen	Node Final	Consum	Cabal Tram (l/s)	Coef. Simult.	Cabal Simult. (l/s)	Vel. Màx (m/s)	Màx Long. (m)	Alçada Tram (m)	Diàmetre Interior (mm)	Velocitat (m/s)	Perdues de Carrega			Denominació Canonada	
												Anterior (KPa)	En Tram (Pa/m)	Acumul. (KPa)		
	<b>BBP3</b>	<b>A</b>	4I+3L+1U	0,850	0,30	0,255	1,500	10,0	3,0	15,40	1,369	150,000	1216	18,972	198,402	<b>PEX20</b>
	<b>BBP2</b>	<b>A</b>	4I+3L+1U	0,850	0,30	0,255	1,500	7,0		15,40	1,369	150,000	1216	10,216	160,216	<b>PEX20</b>
	<b>BBP1</b>	<b>B</b>	4I+3L+1U	0,850	0,30	0,255	1,500	7,0		15,40	1,369	150,000	1216	10,216	160,216	<b>PEX20</b>
	<b>BAP2</b>	<b>C</b>	3I+3L	0,600	0,36	0,214	1,500	9,0	3,0	15,40	1,150	150,000	859	12,367	191,797	<b>PEX20</b>
	<b>BAP1</b>	<b>C</b>	3I+3L	0,600	0,36	0,214	1,500	6,0		15,40	1,150	150,000	859	6,183	156,183	<b>PEX20</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>		1,700	0,21	0,350	1,500	3,0	3,0	19,40	1,184	198,402	722	5,200	233,032	<b>PEX25</b>
	<b>B</b>	<b>C</b>		2,550	0,17	0,439	1,500	53,0		19,40	1,484	233,032	1134	72,127	305,159	<b>PEX25</b>
	<b>C</b>	<b>D</b>		3,750	0,15	0,557	1,500	3,0	3,0	24,80	1,154	305,159	537	3,863	338,453	<b>PEX32</b>
	<b>PSOT</b>	<b>D</b>	8I+7L	1,500	0,21	0,319	1,500	1,0	-10,0	19,40	1,078	150,000	599	7,906	59,806	<b>PEX25</b>
	<b>D</b>	<b>ESCOM</b>		5,250	0,13	0,707	1,500	15,0	5,0	24,80	1,463	338,453	863	20,700	408,203	<b>PEX32</b>

#### Elements de Consum :

Zona	Ref.	Element	Quantitat	Cabal (l/s)
	<b>I</b>	Inodor tanc 3,5 GPF	26	0,10
	<b>L</b>	Lavabo	22	0,10
	<b>U</b>	Urinari 1 GPF	3	0,15

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.2023

## 2.4. EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

### 2.4.1. Consums unitaris

Els cabals dels punts de consum de l'edifici:

Cabal unitari de càlcul per a cada BIE de 45 mm: 3,3 l/s.

Cabal unitari de càlcul per a cada BIE de 25 mm: 1,6 l/s.

Pressió mínima acceptada en la punta de llança de les dues BIE més desfavorables hidràulicament en cas de funcionament simultani: 2 bar.

### 2.4.2. Bases de càlcul per a la xarxa d'extinció contraincendis

#### 2.4.2.1. Càlcul de diàmetres

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua d'incendis: en general d'1,5 m/s a 2 m/s en la distribució interior en edificis que exigeixen un nivell acústic baix (teatres, auditoris,...), en altres casos es poden admetre velocitats superiors, fins a 6-8 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb l'expressió següent:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

on Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

### 2.4.3. Càlcul de l'escomesa

#### 2.4.3.1. Càlcul del cabal $Q_{escomesa}$ (l/s)

PUNT DE CONSUM	Unitats	$Q_{unit}$ (l/s)	$Q_{tot}$ (l/s)
BIE 25 mm	2	1,667	3,33
TOTALS			3,33
$Q_{escomesa}$ (l/s)			3,33

Amb aquest document s'adjunten resultats realitzats amb programa de càlcul basat en el descrit anteriorment.

#### 2.4.3.2. Càlcul de la pressió mínima d'entrada $P_{escomesa}$ (kPa)

PARÀMETRE	VALOR
H (m)	17
$P_{min}$ (kPa)	300
$\Delta p$ (%)	70
$P_{grup}$ (kPa)	515

H: Diferència de cota entre el punt d'escomesa i el punt de consum més elevat.

$P_{min}$ : Pressió mínima d'escomesa als punts de consum.

$\Delta p$ : Percentatge de les pèrdues de càrrega respecte l'altura geomètrica H.

#### 2.4.3.3. Dimensionat del diàmetre de l'escomesa directa

Per al càlcul del diàmetre de l'escomesa s'utilitza l'expressió:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{escomesa} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

$Q_{escomesa}$  (l/s) = 3,33

V (m/s) = 1,7

DN (mm) = 50

Amb aquest document s'adjunten resultats realitzats amb programa de càlcul basat en el que descrit anteriorment.

### 2.4.4. Extintors

Distància màxima des de qualsevol punt d'una planta fins a un extintor: 15 m.

Densitat d'extintors portàtils en zones diàfanes: 1 extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracció de superfície.

Extintors sobre carro de 25 kg per cada 1.500 m<sup>2</sup> o fracció de superfície: 1 ut.

Els extintors tindran les capacitats i eficàcies mínimes següents:

Pols seca polivalent antibrasa: 6 kg 21A-113B  
 Anhídrid carbònic (CO<sub>2</sub>): 5 kg 55B  
 Pols seca polivalent antibrasa sobre carro: 25 kg  
 Anhídrid carbònic (CO<sub>2</sub>): 2 x 10 kg

### Càlcul Amidaments Xarxes de Canonades

Zona: **EDIFICI** Temperatura Aigua Freda: 10 N° Circuits: 1 Tipus: Obert  
 Material Canonada: Acer Negre Temperatura Aigua Calenta: 50 Mínim Coef. Simult.: Diàmetre Mínim: 32

Nom Circuit [1]: Xarxa de BIE's Aigua Freda o Calenta [1]: Freda DT [1]: DP Màxima (Pa/m) [1]:

Zona	Node Origen	Node Final	Consum	Cabal Tram (l/s)	Coef. Simult.	Cabal Simult. (l/s)	Vel. Màx (m/s)	Màx Long. (m)	Alçada Tram (m)	Diàmetre Interior (mm)	Velocitat (m/s)	Perdues de Carrega				Denominació Canonada
												Anterior (KPa)	En Tram (Pa/m)	Acumul. (Kpa)	Acumul. (KPa)	
<b>P3</b>	<b>BIE25</b>	<b>M1</b>	B25	1,660	1,00	1,660	1,500	15,0	3,0	36,00	1,631	300,000	1019	22,007	351,437	<b>DN32</b>
<b>P2</b>	<b>BIE25</b>	<b>M1</b>	B25	1,660	1,00	1,660	1,500	12,0		36,00	1,631	300,000	1019	14,671	314,671	<b>DN32</b>
	<b>M1</b>	<b>M2</b>		3,320	0,70	2,324	1,500	55,0	6,0	53,10	1,049	351,437	230	16,840	427,137	<b>DN50</b>
	<b>M2</b>	<b>ESCOM</b>		3,320	0,70	2,324	1,500	20,0	8,0	53,10	1,049	427,137	230	7,730	513,347	<b>DN50</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.10

### 3. COMUNICACIONS I SEGURETAT

#### 3.1. INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

Les superfícies de vigilància de cada detector i les distàncies entre detectors per a sostres amb inclinació menor igual de 20% és segons la UNE 23007-14 de:

Detectors de fums (iònic i òptic):

- Per a superfície local  $\leq 80 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 12\text{m}$ : Sup. de vigilància= $80 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6m.
- Per a superfície local  $>80 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6 \text{ m}$ : Sup. de vigilància= $60 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'5,7m.
- Per a superfície local  $>80 \text{ m}^2$  i  $6 <$  alçada de local  $\leq 12 \text{ m}$ : Sup. de vigilància= $80 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6m.

Detector tèrmic:

- Per a superfície local  $\leq 30 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6\text{m}$ : Sup. de vigilància= $30 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'4,4m.
- Per a superfície local  $>30 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6\text{m}$ : Sup. de vigilància= $20 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,5m.

Detector de flama: Sup. de vigilància= $h \times 40\text{m}^2$  h=altura en m, màxim de 250 m<sup>2</sup>

Autonomia mínima de les bateries d'emergència per a les Centrals de Detecció Automàtica d'incendis: una (1) hora en estat d'alarma i setanta dues (72) hores en repòs.

Número màxim de fils d'1 mm<sup>2</sup> de secció per tub rígid:

<u>Diàmetre mm</u>	<u>Tub material plàstic</u>	<u>Tub metàl·lic</u>
12	4	6
16	6	8

<u>Diàmetre mm</u>	<u>Tub material plàstic</u>	<u>Tub metàl·lic</u>
20	8	12
25	14	18
32	26	34
40	42	52
50	70	86

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

### **1. APARELLS AUTÒNOMS TIPUS BOMBA DE CALOR**

L'aparell autònom estarà format per bastidor, construït amb perfils d'acer, recobert amb plafons, construïts en planxa d'acer d'1,5 mm de gruix, fàcilment desmuntables, per la seva mida i pel sistema de fixació dels mateixos, de tal forma que permetin l'accés a l'equip per tots els costats

Tots els plafons estaran recoberts en la seva cara interior per aïllament tèrmic acústic, format a base de planxa de fibra de vidre de 25 mm de gruix, densitat de 7,5 kg/m<sup>3</sup> i la part que està en contacte amb l'aire recobert amb vel de fibra de vidre. En la seva cara exterior, estaran pintats i assecats al forn.

En seu interior, estaran ubicats el compressor de tipus hermètic, muntat sobre amortidors, bateria d'expansió directa per a refrigeració i deshumectació d'aire, bateria de condensació i escalfament d'aire. A més, disposarà de ventiladors centrífugs per a circulació d'aire en els circuits interior i exterior.

La unió entre el compressor, la bateria d'expansió directa i la bateria de condensació s'efectua mitjançant circuit frigorífic, que porta incorporats cadascun els següents elements:

Vàlvula termostàtica d'expansió amb compensador extern de pressions o sistema per capilars.

Vàlvula solenoide.

Presòstat d'alta.

Presòstat de baixa.

Filtres assecadors.

Espiells indicadors d'humitat.

Vàlvules de retenció.

Recipients de líquid amb vàlvula de seguretat.

Intercanviador de calor.

Vàlvula de 4 vies inversora de cicle.

#### **Característiques mecàniques dels elements**

##### **Compressor**

Els compressors estaran específicament dissenyats per treballar en bomba de calor, les bieles i colls de cigonyal estaran sobre-dimensionats per aconseguir una major solidesa i duració.

L'oli per a lubricació dels compressors serà especial per a compressors que treballen per sistema bomba de calor.

El compressor estarà protegit com a mínim contra temperatures de descàrregues altes, contra pressions de descàrrega altes, contra fuites de refrigerant i per cabal d'aire insuficient a través de les bateries.

Disposarà, a més, resistències de càrter, que mantindran l'oli calent a temperatura uniforme.

#### **Bateries refrigerants**

Estaran situades en l'interior del moble i estaran construïdes en tub de coure i aleta d'alumini. La separació serà suficientment àmplia per evitar al màxim la formació de gel en les esmentades bateries.

#### **Ventiladors**

Els ventiladors seran de tipus centrífug, permetran que s'acoblin conductes d'aire i estaran muntats sobre suports antivibratoris. El motor estarà directament acoblat al ventilador.

#### **Filtres d'aire**

En els circuits d'aire interior i exterior tindran incorporats filtres de tipus regenerable, amb manta filtrant d'escuma de poliuretà de cèl·lules obertes.

Els esmentats filtres estaran muntats amb marc metàl·lic i seran fàcilment desmuntables des de l'exterior de l'aparell.

#### **Resistències elèctriques**

Les resistències elèctriques per a calefacció seran del tipus de fils crom-níquel, que estaran protegides per sonda de temperatura i enclavament elèctric amb els ventiladors d'impulsió d'aire, el que provoca la desconexió elèctrica de forma automàtica en cas d'augment de la temperatura o aturada dels ventiladors d'impulsió.

#### **Quadre elèctric**

Un quadre elèctric integrat en la unitat climatitzadora, la qual tindrà en el seu interior els elements de protecció i control dels motors de la instal·lació, com contactors, fusibles, relès tèrmics cadascun dels següents elements:

Compressors.

Ventiladors impulsió d'aire.  
Condensadors.  
Resistències elèctriques.

#### **Plafó de control**

En el quadre de control a distància s'efectuen les següents funcions:

- Regular la temperatura que es desitgi.
- Commutar les posicions de fred o calor, automàticament.
- Detectar a través d'una llum pilot si hi ha anomalies en l'equip.
- Fer funcionar les resistències elèctriques desconnectant la resta de la unitat.

Hauran de complir les normes:

UNE-EN 378-1
UNE-EN 378-2
UNE-EN 378-3

## **2. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE**

Les unitats climatitzadores d'aire compleixen les funcions de condicionament de l'aire interior de diferents espais. Poden realitzar totes o algunes de les següents funcions: filtratge, escalfament, refredament, recuperació de calor, humectació, deshumectació i renovació de l'aire.

La present especificació també s'aplica a unitats ventiladores i extractors d'aire, que siguin amb ventiladors del tipus centrífug, en les parts que els hi corresponguin.

A efectes d'aquesta especificació, es distingeixen els climatitzadors/ventiladors en tres grups:

Petits climatitzadors: de 280 a 1.000 l/s	(1.000 - 3.600 m <sup>3</sup> /h)
Climatitzadors mitjans: de 1.000 a 5.000 l/s	(3.600 - 18.000 m <sup>3</sup> /h)
Grans climatitzadors: més de 5.000 l/s	(més de 18.000 m <sup>3</sup> /h)

Els climatitzadors estaran formats per la unió de diferents seccions, totes de la mateixa secció transversal, construïts amb plafó sandwich de xapa d'acer galvanitzada, com es descriu a continuació.

#### **Envoltant del climatitzador**



Les seccions del climatitzador es formaran a partir de plafons sandwich que s'aniran fixant a un bastidor:

a) Bastidor: Format per perfils de xapa d'acer galvanitzada o d'alumini, de 2 mm de gruix. Les cantoneres dels perfils seran de foneria d'alumini. La geometria dels perfils serà tal que no existiran ponts tèrmics per a que no hi hagi condensacions en l'exterior dels mateixos.

b) Plafons: plafons tipus sandwich amb la següent composició:

Exterior: Xapa d'acer galvanitzada i pintada de color a especificar per la Direcció Facultativa.

Gruix:	Clim. pet. i mit.:	1,0 mm
	Clim. grans:	1,5 mm

Aïllament: Manta de fibra de vidre d'alta densitat, dels següents gruixos:

Per a interior:	Clim. pet. i mit.:	25 mm
	Clim. grans:	40 mm
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.:	50 mm
	Clim. grans:	60 mm

El material de l'aïllament dels climatitzadors ha de ser de classificació al foc M0 (No Combustible). No s'acceptaran per tant, aïllaments del tipus d'escumes de poliuretà injectades.

Interior: Xapa d'acer galvanitzada llisa, amb els següents gruixos:

Sol (piconable):	1,5 mm
Parets i sostre:	0,8 mm

c) Execució per a intempèrie:

Els climatitzadors per ser instal·lats en intempèrie hauran d'estar construïts amb consideracions especials respecte a les inclemències climatològiques: gruixos d'aïllament, possibilitat de glaçades, caigudes de llamps, protecció per a la radiació solar directa o la pluja. En particular, el disseny del climatitzador ha d'impedir l'entrada i acumulació d'aigua de pluja en la unitat. Per això, els climatitzadors d'intempèrie adoptaran les següents configuracions:

Clim. petits: Coberts amb una làmina plàstica continua i sense juntes, o amb làmina asfàltica protegida per xapa galvanitzada o d'alumini, de 0,8 mm de gruix.

Clim. mit. i grans: Els plafons de sostre de les diferents seccions seran en teulada a dues aigües amb plafons tipus sandwich d'igual construcció als del resta del climatitzador.

d) Coeficients de transmissió i atenuació:

Els plafons compleixen una doble funció d'aïllament tèrmic i acústic de la unitat. Els valors màxims del coeficient de transmissió tèrmica (K, en W/m<sup>2</sup>K) i mínims del coeficient d'atenuació acústica (A, en dBA) seran els següents:

	Aïllam.	K	A
Per a interior:	Clim. pet. i mit.: 25 mm	1,1	22
	Clim. grans: 40 mm	0,7	
26			
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.: 50 mm	0,6	29
	Clim. grans: 60 mm	0,5	
31			

e) Resistència mecànica:

Els sols de les unitats seran piconables, i els plafons seran en general rígids i no deformables. Les pressions mínimes (positives o negatives) que ha de suportar els plafons sense deformar-se seran:

Clim. pet. i mit.:	1.200 Pa
Clim. grans:	1.800 Pa

f) Estanquitat:

Els plafons es fixaran al bastidor fermament cargolats, amb juntes de goma entre plafons i bastidor per garantir l'estanquitat. Les pèrdues (fuites) o entrades d'aire pels plafons del climatitzador no han de superar el 3 % del cabal d'aire mogut pel climatitzador.

#### **Accessos a l'interior del climatitzador**

Els plafons de la unitat hauran d'incorporar sistemes d'accés per realitzar operacions de verificació i manteniment en l'interior dels climatitzadors. Els accessos mínims obligatoris seran:

Ventiladors:	canvi corretges i motor
Filtres:	canvi filtres

Bateries:	neteja, pentinat, safata condensats
Humectadors:	neteja, cubetes
Recuperadors:	neteja, pentinat, safata condensats

La dimensió dels accessos serà tal que permeti realitzar fàcilment les operacions anteriorment descrites. En el cas dels climatitzadors grans, permetrà l'accés de personal a l'interior de la unitat.

Per a climatitzadors petits, els accessos es realitzaran amb plafons que es puguin extreure en la seva totalitat, amb tanques de tipus ràpid, sense eines, amb junta d'estanquitat.

Per a climatitzadors mitjans i grans, es disposaran portes amb frontisses i tanques tipus ràpid, sense eines ni panys, amb tanca accionable també des de l'interior (per evitar quedar-se tancat).

En els climatitzadors grans es practicaran espieres d'inspecció en accessos, amb vidre transparent de seguretat, de 10 mm de gruix. L'espiera serà circular, de diàmetre mínim 25 cm.

En els climatitzadors grans s'instal·larà llum interior en les zones d'accés, accionable des d'un sol interruptor per a tot el climatitzador, situat en un plafó lateral del mateix (costat d'accessos). Els llums de paret es fixaran a parets interiors dels plafons, seran estancs, IP 65, en foneria d'alumini, làmpada incandescent de 60 W a 220 V. La instal·lació elèctrica associada a aquesta il·luminació serà estanca.

#### **Placa de característiques de la unitat**

La unitat haurà d'incorporar en lloc ben visible una placa metàl·lica de característiques, reblonada al climatitzador i amb les característiques gravades de forma indeleble en la mateixa. Les dades mínimes que han de figurar són:

- Marca, model i número de sèrie del climatitzador
- Data de fabricació
- Cabal d'aire ventilador/s
- Potència elèctrica motor/s ventilador/s
- Pressió disponible ventilador/s
- Potència tèrmica bateria/es

#### **Ventilador (impulsió - retorn)**

- Ventilador: Centrífug, doble aspiració, equilibrat dinàmica i estàticament, amb pales de reacció excepte els que tinguin el motor amb connexió directa. Ha de permetre la mesura de les seves revolucions amb un tacòmetre.

El ventilador es seleccionarà seguint els criteris de: màxim rendiment (al menys un 70 %), mínim nivell sonor i mínim cost; i per aquest ordre.

- Corretges: Connexió del ventilador al motor amb politges acanalades i corretges trapezoïdals, dimensionades per a un 130 % de la potència del motor. No s'admet l'acoblament directe motor-ventilador. El conjunt de corretges-politges serà ajustable per variar el cabal ventilador en un  $\pm 10$  %. Totes les corretges incorporaran un coure-corretges de protecció, amb malla metàl·lica.

Per a mitjans i grans climatitzadors, s'instal·laran un mínim de 2 corretges per a cada ventilador, i de manera que cadascuna d'elles sigui capaç de transmetre el 100 % de la potència.

- Motor: Amb arrencada directa fins a 5,5 kW i estrella-triangle per a potències superiors. Velocitat de gir: 1.450 rpm. Motor trifàsic, índex protecció IP 54. Per als petits climatitzadors, el motor podrà ser monofàsic. Fixat a la bancada comú motor-ventilador mitjançant una placa suport regulable per regular l'altura i distància respecte al ventilador.

- Bancada: Bancada metàl·lica comú a motor i ventilador, de xapa galvanitzada, recolzada sobre amortidors de vibració tipus molla. Per als petits climatitzadors, els amortidors podran ser del tipus tacs de goma.

- Embocadura: La posició de descàrrega del ventilador pot ser horitzontal frontal, vertical ascendent i vertical descendent. La connexió de l'embocadura del ventilador a l'envoltant es realitzarà amb junta flexible.

- VAV: Per als sistemes de Volum d'Aire Variable, s'empraran variadors electrònics de freqüència, manats per senyal analògica de 0 - 10 V. A més, el variador limitarà el corrent d'arrencada del motor a un 120 % del nominal. El variador tindrà protecció tèrmica incorporada.

- Distàncies: La cambra del ventilador haurà de dimensionar-se de manera que el ventilador mantingui les següents distàncies mínimes amb altres elements:

En l'aspiració del ventilador, 30 cm per a climatitzadors petits i mitjans i 60 cm per a grans climatitzadors.

En els laterals del ventilador es mantindrà una distància mínima igual a 3/4 del diàmetre de les oïdes del ventilador, amb un mínim de 30 cm.

En la descàrrega del ventilador es mantindrà una obertura màxima de 45° entre la boca del ventilador i l'element aigües avall del climatitzador, amb un mínim de 60 cm per a petits climatitzadors i 120 cm per a climatitzadors mitjans i grans. En aquests últims, a més, s'instal·larà un element deflector en la boca del ventilador per repartir i obrir la descàrrega d'aire.

### **Comportes**

La secció de comportes serveix per regular la quantitat d'aspiració, descàrrega i mescla d'aire. Les comportes es construïran amb lamel·les de xapa d'acer galvanitzada, d'accionament oposat, amb perfil aerodinàmic, coixinets plàstics i bieles i accionaments fora del flux de l'aire.

L'accionament de les comportes pot ser manual (per fixar en una posició) o motoritzat (per a regulació, amb actuadors tot-res o proporcionals). Els actuadors s'instal·laran en l'interior del climatitzador, i seran del cavall adequat a la resistència de les comportes.

En climatitzadors d'intempèrie, les comportes de presa i descàrrega d'aire es situaran en posició vertical (en els laterals del climatitzador) per evitar entrada d'aigua en cas de pluja. Per evitar tallacircuits de l'aire, s'instal·laran en costats oposats del climatitzador. Incorporaran malla antiocells i lamel·les exteriors amb perfil antipluja.

Les comportes d'aspiració i mescla haurien d'estar preferentment a 90 graus per optimitzar el rendiment de la secció de comportes, aconseguint una bona homogeneïtat en la mescla d'aire.

Les comportes hauran de poder estar tarades per mantenir un mínim pas d'aire. La posició d'obertura de les comportes haurà de poder veure's des de l'exterior amb un indicador mecànic.

Quan hi hagi comportes de regulació motoritzades, s'han de seleccionar per a que la seva característica de control sigui lineal. La comporta de regulació ha de produir un increment de pressió equivalent a la diferència de pressió entre les cambres de descàrrega i aire exterior, i haurà de complementar a la comporta de presa d'aire exterior, per assegurar el cabal d'aire constant a través del climatitzador.

### **Bateries**

En la secció de bateries es produeix l'atemperament de l'aire, refredant-lo (per aigua freda o expansió directa de refrigerant) o escalfant-lo (per aigua calenta o resistències elèctriques).

#### a) Refredament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguàs es realitzarà a través d'un sífó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files de la bateria serà de 4.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria:	2,75 m/s
Pressió de prova:	30 kg/cm <sup>2</sup>
Pressió de treball:	15 kg/cm <sup>2</sup>
Velocitat d'aigua en bateria:	1,5 m/s

#### b) Refredament per expansió directa:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors de coure.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs

en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguassos es realitzarà a través d'un sifó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 2,75 m/s

c) Escalfament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila, i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files serà de 2.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 3,5 m/s  
Pressió de prova: 30 kg/cm<sup>2</sup>  
Pressió de treball: 15 kg/cm<sup>2</sup>  
Velocitat d'aigua en bateria: 1,5 m/s

d) Escalfament per resistències elèctriques:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Resistències monofàsiques sota tub d'acer i aletes acer galvanitzat. Les resistències estaran esglaonades en etapes, amb un màxim de 5 kW per etapa. Aquesta bateria incorporarà un termòstat de seguretat per limitar temperatura màxima d'aire a 40 graus, i un interruptor de cabal per detectar la manca de circulació d'aire.

Velocitat màxima de pas per bateria: 3,5 m/s

**Filtres**

La secció de filtratge estarà formada per mòduls de dimensions màximes 600x600 mm. Marc del mòdul d'acer galvanitzat. Fixació al climatitzador amb sistema ràpid (tipus clips) i amb junta d'estanquitat per evitar by-pass d'aire. El material dels filtres serà no inflamable (classificació M1). Els diferents tipus de filtres que es poden especificar són:

a) Prefiltres plans o en V:

S'utilitzaran com a prefiltres d'altres filtres de més rendiment.

Material: Fibra de vidre o sintètica (rentable)  
Classe de filtre: EU4  
Rendiment: 90 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
-- % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 50 - 100 Pa (net - brut)

b) Filtres de bosses:

Filtres d'alta eficàcia, amb marc frontal i bosses en V instal·lades verticalment.

Material: Fibra de vidre (rebutjable)  
Classe de filtre: EU7  
Rendiment: 98 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
85 % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 150 - 300 Pa (net - brut)

c) Filtres absoluts:

Filtres per a aplicacions especials (laboratoris, quiròfans, sales blanques) de molt alta eficàcia. Aquests filtres s'assajaran individualment i exhaustivament per comprovar la qualitat de la seva execució i la seva eficàcia.

Material: Fibra de vidre amb distanciadors d'alumini  
Classe de filtre: --  
Rendiment: 99,99 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
-- % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 250 - 600 Pa (net - brut)

Per compensar la gran diferència de pèrdua de càrrega d'aquests filtres des de nets a bruts s'instal·larà una comporta de regulació de compensació de pressió en sèrie amb aquests filtres. Aquesta comporta estarà motoritzada, i anirà obrint proporcionalment a la brutícia dels filtres absoluts.

d) Filtres de carbó actiu:

Filtres específics per a l'absorció de gasos i olors presents en l'aire (SOx, NOx, etc.).  
Format per grànuls de carbó activat allotjats en plafons que s'instal·len horitzontalment en el filtre.

Un dels plafons serà registrable per realitzar l'anàlisi de colmatació del carbó actiu en laboratori, sense parar el sistema de filtrat.

Material:	Carbó actiu
Pèrdua de càrrega:	100 Pa

S'instal·laran prefiltres plans per protegir els de carbó actiu, i post-filtres plans per captar els possibles grànuls de carbó actiu que podessin ser arrossegats per l'aire.

### **Humectació**

La secció d'humectació permet augmentar la humitat relativa de l'aire tractat fins als nivells necessaris segons el projecte. En qualsevol cas, precisarà alimentació de corrent, presa d'aigua i desguàs. L'humectador ha d'estar preparat per funcionar correctament amb aigua corrent, sense cap especial tractament. Existeixen dos possibles sistemes:

#### a) Humectació cel·lular:

L'aire passa per plafons de cel·lulosa saturats d'aigua, i absorbeix part d'aquesta aigua en forma de vapor d'aigua. El sistema es compon de la bomba de circulació d'aigua, els plafons de cel·lulosa i la cubeta de recollida d'aigua.

La bomba de circulació d'aigua es troba submergida en la cubeta, en la que hi ha una alimentació d'aigua a través d'una vàlvula de flotador. La cubeta incorporarà un sobreeixidor i una aixeta de buidat, i estarà construïda en acer inoxidable i aïllada amb làmina asfàltica per evitar condensacions en la seva part exterior. La bomba impulsa l'aigua als plafons de cel·lulosa higroscòpica, que estan tractats amb sals anti-incrustants i que queden saturats d'aigua. L'aigua sobrant dels plafons va a parar a la cubeta.

Amb aquest sistema es garanteix un mínim nivell d'humitat, però l'aire s'humecta sempre fins a la seva saturació. La humectació és adiabàtica, i l'aire es refreda al captar humitat. El sistema de control és tot/res, actuant sobre la bomba.

#### b) Humectació per vapor:

Es el sistema que s'utilitzarà preferentment.

En els humectadors de vapor es genera vapor d'aigua per escalfament d'un dipòsit d'aigua per resistències elèctriques o per circulació de corrent elèctrica. El vapor d'aigua així generat és injectat en el climatitzador (o el conducte) a través d'unes llances d'injecció de vapor. La dimensió de les llances serà tal que ocuparan al menys el 75 % de la dimensió horitzontal del conducte en el que estan instal·lades.

La connexió de l'humectador a la llança d'injecció de vapor es realitzarà amb mànega flexible especial per a vapor (fins a 2 m de longitud) o amb tub d'acer galvanitzat aïllat tèrmicament, per a distàncies fins a 5 m. En ambdós casos la connexió ha de tenir pendent mínima d'un 5 % cap a l'humectador. Sempre que sigui possible, s'instal·larà l'humectador per sota de la llança de vapor. Si no és possible, haurà de preveure's una evacuació addicional d'aigua en la connexió de l'humectador a la llança d'injecció.

Per garantir una correcta absorció del vapor d'aigua en el corrent d'aire, la llança de vapor ha de ser instal·lada en un tram de climatitzador o conducte recte i sense obstacles, d'un mínim d'1 m (a partir de la posició de la llança).

Si l'humectador es troba en intempèrie, haurà d'estar instal·lat en un armari metàl·lic de protecció.

Amb aquest sistema es pot garantir un nivell d'humitat controlat. L'humectació és pràcticament isotèrmica. El control pot ser modulant del 0 al 100 %, o per etapes.

El sistema de control de l'humectador ha de permetre, al menys, els següents senyals d'entrada: connexió/desconnexió general i nivell de producció de vapor; i els següents senyals de sortida: humectació i avaria general.

### **Recuperació de calor**

Les seccions de recuperació de calor serveixen per aprofitar part de l'energia de l'aire viciat que es descarrega per preescalfar o prerefedar l'aire fresc de ventilació. Existeixen tres possibles sistemes:

#### a) Recuperadors estàtics o de plaques:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Bloc intercanviador en xapes d'alumini de 0,2 mm de gruix, espaiades entre 3,0 i 8,0 mm. El fluxe d'aire ha de ser creuat. La velocitat màxima de pas d'aire és 3,0 m/s. La pressió màxima diferencial entre els dos fluxos que ha de poder suportar és 1.200 Pa. El rendiment mínim ha de ser del 50 % del calor sensible disponible.

Opcionalment, si l'intercanviador realitza intercanvi latent, haurà d'incorporar safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs.

El climatitzador ha d'incorporar un sistema per a by-passar el recuperador estàtic quan no interressi l'intercanvi de calor (per exemple, per realitzar free-cooling).

b) Recuperadors rotatius o entàlpics:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Roda intercanviadora formada per xapes d'alumini tipus niu d'abella. El flux d'aire ha de ser creuat. El rendiment mínim ha de ser del 70 % del calor total disponible.

La roda intercanviadora gira accionada per un motor elèctric, de velocitat variable, per controlar la capacitat d'intercanvi de la roda.

L'intercanviador disposarà d'una safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs, així com una purga d'aire en el costat d'extracció per minimitzar en el possible l'entrada de contaminants en l'aire nou.

c) Recuperadors per bateries:

Sistema de recuperació de calor basat en la instal·lació d'una bateria d'intercanvi en cadascun dels fluxs d'aire, i circulació d'aigua-glycol entre ambdues bateries.

Les bateries de recuperació seran de la mateixa construcció que les bateries principals d'intercanvi aigua-aire. El circuit hidràulic de connexió de les bateries comprendrà les canonades d'interconnexió (en acer negre estirat aïllat), la bomba de circulació, purga manual, emplenat del circuit, aixeta de buidat, vàlvula de seguretat, vas d'expansió, manòmetre, vàlvules de tall en bateries i bomba, i vàlvula de tres vies de regulació.

El control del funcionament i capacitat del conjunt es realitzarà modulant sobre la vàlvula de tres vies. El rendiment mínim ha de ser del 60 % del calor total disponible.

En les bateries de recuperació que pugui haver-hi condensats s'instal·larà una safata aïllada per a recollida dels mateixos, i sifó per a desguàs.

### **Silenciadors**

El soroll generat pels ventiladors del climatitzador i per altres elements del mateix es transmet de dues maneres a l'exterior:

Radiant: Les ones sonores són radiades a l'exterior a través de l'envoltant del climatitzador. El soroll radiant es redueix amb l'aïllament tèrmic-acústic de les parets de l'envoltant del climatitzador.

En conducte: Les ones sonores són transportades en l'aire de climatització. Per reduir aquest soroll, es poden instal·lar silenciadors d'aire en els climatitzadors.

Els silenciadors estaran formats per plafons amb marc de xapa d'acer galvanitzada i emplenats de llana mineral amb un vel de fibra de vidre per impedir l'arrossegament de partícules (abrasió) i evitar que sigui afectat per variacions d'humitat. El material del silenciador serà incombustible. El conjunt de plafons formarà una secció uniforme amb un envoltant d'acer galvanitzat.

El silenciador pot anar instal·lat en el conducte, i en aquest cas anirà convenientment aïllat com la resta del conducte. També pot estar allotjat en el climatitzador, dintre d'una secció del mateix.

El nivell d'atenuació del silenciador serà l'indicat en el projecte, amb un mínim de 30 dBA. La màxima pèrdua de càrrega admissible és de 60 Pa.

### **Instal·lació elèctrica**

Es realitzarà amb cable tipus VV 0,6/1 kV, mànega, continu des del quadre elèctric fins a l'element alimentat. La canalització serà sota tub o safata. La connexió final a la unitat es realitzarà amb tub aïllant flexible reforçat (IP67) i racor de connexió.

En climatitzadors mitjans i grans, s'instal·larà un interruptor de seccionament de seguretat, per a cada escomesa elèctrica, col·locat en el propi climatitzador, per realitzar operacions de manteniment en el climatitzador.

Quan els climatitzadors s'instal·lin en intempèrie, es connectaran a la xarxa de protecció contra descàrregues atmosfèriques de l'edifici, a base de cable de coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció.

### **Instal·lació de control**

Els diferents elements captadors (sondes) i actuadors s'instal·laran en el climatitzador de manera que no provoquin ponts tèrmics.

Les sondes d'humitat, temperatura i pressió han de penetrar en el climatitzador al menys un 25 % de la dimensió lateral del mateix, per poder mesurar valors significatius.

En el cas d'un climatitzador tipus VAV en el que s'instal·li una sonda de temperatura en la bateria de fred i abans de la bateria de calor, s'haurà d'espaiar ambdues bateries al menys 20 cm, per garantir que la lectura de temperatura de fred no està afectada per la radiació de la bateria de calor.

La instal·lació dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les seves especificacions. En el cas de climatitzadors en intempèrie, els elements hauran d'estar adequadament protegits.

### **Recanvis**

Amb la recepció de la instal·lació es proporcionarà a la Propietat els següents recanvis, per a cada climatitzador, i perfectament referenciats:

- a) Un joc complet de filtres de cada ventilador
- b) Un joc complet de corretges per a cada ventilador

### **Selecció i fabricació del climatitzador**

Els ventiladors es seleccionaran per proporcionar el cabal i pressió disponible necessària considerant els filtres bruts al 75 %.

Abans de confirmar la comanda i la construcció dels climatitzadors, l'Instal·lador remetrà a la Direcció Facultativa la fitxa de característiques completes del climatitzador, per ser revisada i aprovada.

Aquesta fitxa haurà d'incloure, al menys, les següents dades:

- a) Marca i model de ventiladors, corbes de selecció, pressions, cabals, nivell sonor, rendiments.
- b) Càlcul i dimensionament de bateries.
- c) Característiques de filtres, silenciadors i demés elements.
- d) Característiques constructives i dimensionals: tancaments, dimensions, pesos, etc.
- e) Tamany de les connexions per a conductes.
- f) Termini de fabricació i lliurament.

Abans de trametre els climatitzadors fabricats a obra, l'Instal·lador informará a la Direcció Facultativa de la seva disponibilitat, per si la Direcció Facultativa desitja provar el rendiment dels climatitzadors en el taller de fabricació.

### **Instal·lació, bancada i recolzaments**

Els climatitzadors s'hauran d'instal·lar correctament en les zones previstes en projecte, permetent espai suficient per a accés i manteniment general de la unitat.

El climatitzador s'instal·larà sobre una bancada, que podrà ser de formigó o metàl·lica.

La bancada d'inèrcia de formigó serà la normalment emprada, tindrà un cantell mínim de 10 cm, i es recolzarà elàsticament sobre el forjat, a través de làmina de suro.

Quan no pugui emprar-se aquest sistema, es preveuran bancades metàl·liques formades per bigues de cantell adequat al peso del climatitzador, i amb recolzaments elàstics (com pastilles de neoprè).

En ambdós casos, el climatitzador recolzarà sobre la bancada a través d'amortidors metàl·lics del tipus de molles.

### **Desguassos**

Els sifons i desguassos es conduiran fins a la xarxa de baixants de l'edifici, preferentment a baixants pluvials, per evitar la possibilitat de desifonatges i mals olors. Es connectarà de manera discontinua, per a que pugui observar-se a simple vista si s'està produint condensats o no. El diàmetre de les canonades de desguassos serà de 32 mm.

El sífo de desguassos ha d'emplenar-se d'aigua abans de la posada en marxa de la instal·lació i després de parades perllongades.

### **Connexió de canonades i conductes**

La connexió de canonades a les bateries ha de fer-se posant especial cura en no obstaculitzar l'accés a altres seccions del climatitzador (portes d'accés).

La connexió dels conductes al climatitzador ha de realitzar-se amb una connexió flexible per evitar transmetre vibracions. Aquesta embocadura flexible ha d'estar també aïllada tèrmicament.

### **Protecció contra glaçades**

Si el climatitzador està instal·lat en intempèrie i en climes molt freds, han de perdre's les mesures especials per evitar el risc de glaçades:

- a) S'hauran d'aïllar tèrmicament els sifons de desguàs.
- b) Hauran de buidar-se aquelles bateries que tinguin un funcionament estacional i no s'utilitzin a l'hivern. Si això no és possible, haurà de contemplar-se la possibilitat de fer circular l'aigua d'aquestes bateries quan hi ha risc de congelació.
- c) S'hauran d'adoptar mesures per tancar les preses de descàrrega i aire exterior quan el climatitzador està parat. Si les comportes d'aire exterior estan motoritzades, es programaran per estar tancades quan el climatitzador estigui parat. Si són comportes manuals i fixes, es disposaran comportes de sobrepressió addicionals, que tanquin quan no hi hagi pas d'aire.
- d) S'instal·laran resistències elèctriques en les cubetes dels humectadors cel·lulars.

S'ajustarà a la norma UNE-EN 1886.

### **3. CONDUCTES EN PLANXA DE FIBRA DE VIDRE**

#### **Dimensions**

Les dimensions dels conductes de planxa de fibra de vidre s'ajustaran als indicats en la norma UNE-EN 1505.

#### **Camp d'aplicació dels conductes de fibra de vidre**

Només es permetrà muntar sistemes amb conductes rectangulars en fibra de vidre, per la circulació forçada d'aire amb pressions negatives o positives de fins a 500 Pa (Classe B.1 - 150 Pa; Classe B.2 - 250 Pa i Classe B.3 - 500 Pa), velocitats de fins a 10 m/s, temperatures màximes en l'exterior del conducte de 65 °C i en l'interior de 120 °C.

No està permès utilitzar planxes de fibra de vidre per les següents aplicacions:

Conductes d'extracció de campanes o cabines de fums (cuines, laboratoris, ...),  
Conductes d'extracció d'aire contenint gasos corrosius o sòlids en suspensió,  
Conductes instal·lats en l'exterior de l'edifici,  
Conductes enterrats,  
Com elements per formar climatitzadors,

Prop de bateries d'escalfament amb temperatura superficial superior a 50 °C, a menys que la distància mínima entre la bateria i la planxa sigui de 200 mm.  
Per conductes verticals de més de 10 m d'alçada.

#### **Característiques de la planxa de fibra de vidre**

La planxa està constituïda per fibres de vidre inerts i inorgàniques, lligades per una resina sintètica termoendurent.

La cara de la planxa que constituirà l'exterior del conducte tindrà un revestiment que té la funció de barrera de vapor i protecció de les fibres. La cara interior està acabada amb una combinació de alumini amb paper o vinil.

Les característiques de rigidesa, resistència al foc i a la fatiga hauran de complir l'indicat en la norma UNE 100-105-84.

La planxa de fibra de vidre i els seus acabats interior i exterior, haurà de complir amb les següents condicions:

L'absorció d'humitat no excedirà el 2 % en pes o el 0,18 % en volum, el menor entre els dos, a una temperatura seca de 50 °C i una humitat relativa del 95 % durant 96 hores.

La resistència al pas del vapor de l'acabat exterior haurà de ser tal que mai puguin produir-se condensacions en l'interior de l'estructura de la planxa i en tot cas mai inferior als 800 MPa m<sup>2</sup> s/g.

Els metalls en contacte amb la planxa no s'han de corroir de forma apreciable.

L'erosió de les fibres per efecte del pas de l'aire ha de ser nul·la.

L'absorció o formació d'espores o bacteries ha de ser nul·la.

La massa específica serà superior a 60 kg/m<sup>3</sup>, depenent de la classe de rigidesa de la planxa.

La conductivitat tèrmica a la temperatura mitja de 0 °C haurà de ser igual o inferior a 0,035 W/m<sup>2</sup>K, per una densitat de 60 kg/m<sup>3</sup>.

Els coeficients d'absorció acústica Sabine de la planxa hauran de complir, com a mínim, els següents valors: 0,05 a 125 Hz, 0,19 a 250 Hz, 0,51 a 500 Hz, 0,67 a 1000 Hz, 0,89 a 2000 Hz i 1,12 a 4000 Hz.

La rugositat interior de la planxa ha de ser igual o inferior a 0,0009 m per, al menys, el 90 % de la superfície.

#### **Unions**

La longitud màxima d'un tram de conducte és de 1,2 m, menys el que es necessita per a les unions, quan el perímetre interior de la secció transversal és superior a 1 m. Si és



inferior a aquest valor, és possible construir trams de fins a 3 m de longitud en una sola peça.

Per encaixar un costat en el sentit longitudinal del conducte pot realitzar-se o bé per acanaladura sobreposada o amb acanaladura en V. En el primer cas, la protecció exterior de la planxa haurà de ensolapar-se sobre la cara exterior del costat contigu per una dimensió igual a 1,4 vegades el gruix de la planxa i es fixarà per mitjà de grapes. La connexió transversal es farà amb acanaladura sobreposada, la protecció exterior de la peça mascle s'ensolaparà sobre la peça femella i es fixarà per mitjà de grapes.

En la UNE 100-105-84 es mostren detalls de connexió de aparells i equips.

### **Tancament, segellat i registres**

Pel tancament i segellat de les unions longitudinals i transversals de la xarxa de conductes s'utilitzaran cintes adhesives a la pressió (UNE 100-106) o a la calor. Les superfícies sobre les quals s'aplicaran les cintes estaran perfectament netes i seques. L'amplada mínima de les cintes serà de 60 mm.

D'acord amb la ITE02.9.3. del RITE han d'instal·lar-se obertures de servei en les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja. Les obertures o registres es situaran segons el que s'indica en UNE 100.030 i a una distància màxima de 10 m. A aquests efectes poden emprar-se les obertures per a l'acoblament a unions terminals.

La xarxa de conductes es provarà, segons l'indicat en la norma UNE 100-104, a 1,5 vegades la màxima pressió d'exercici, havent-se de complir els valors de fuita màxims descrits en la norma. La deflexió màxima de la planxa de fibra i dels reforços metàl·lics no haurà de superar 1/100 la llum del conducte.

### **Reforços**

Pels reforços dels conductes s'utilitzaran canals, te de dos angulars o bé te d'angular continu. Els gruixos i amplades d'aquests reforços compliran amb l'establert en la UNE 100-105-84 en funció de la classe de conducte (B.1, B.2 o B.3).

Per a conductes de pressió negativa en la part interior del conducte, en correspondència de l'esforç i cada 40 cm com a màxim, es posarà un retall en xapa galvanitzada de 50 x 150 mm i de gruix nominal de 10/10 mm.

Per a conductes de pressió positiva i de costat igual o superior a 1,5 m els reforços es subjectaran per mitjà d'una volandera rodona de 75 mm de diàmetre o quadrada de 60 mm de costat, posada en el centre del conducte. Totes les volanderes i retalls tindran

les vores doblades cap el costat del conducte que impedeixi el tall de la superfície de la planxa.

Un mètode alternatiu per a reforçar els conductes de fibra és per mitjà de barres d'acer galvanitzat quan la pressió és positiva. S'utilitzaran barres de 2 mm de diàmetre mínim a distàncies de 1200, 600 o 400 mm. Haurà de complir-se l'especificat en les taules VI, VII i VIII de la UNE 100-105-84 on es donen el número de barres a cada secció transversal i la distància longitudinal en funció de la rigidesa de la planxa i la classe de conducte.

### **Suports horitzontals en conductes sense reforç**

La màxima distància entre suports de conductes horitzontals serà:

- 2,4 m per una dimensió interior < 900 mm
- 1,8 m per una dimensió interior entre 900 i 1500 mm
- 1,2 m per una dimensió interior > 1500 mm

Només pot haver una unió transversal entre dos suports, excepte si el perímetre del conducte és inferior a 2 m, en el que podran existir dues unions.

Els elements verticals de fixació poden ser:

- dues platines de 25 mm d'amplada i de 0,8 mm de gruix nominal,
- dues barres de 6 mm de diàmetre.

Quan el conducte tingui una dimensió superior a 1,5 m haurà d'instal·lar-se un suport addicional per evitar que el conducte es corbi cap a l'interior quan no estigui pressuritzat.

### **Suports horitzontals en conductes reforçats**

El suport coincidirà amb el reforç. Els elements verticals estaran units mitjançant cargols al mateix suport a una distància màxima de 150 mm i estaran constituïts per dues platines de 12/10 mm de gruix nominal.

Quan el conducte tingui el costat més gran inferior a 600 mm, els suports que no coincideixin amb elements de reforç podran fer-se utilitzant una platina de, al menys, 8/10 mm de gruix nominal i 25 mm d'amplada. Entre els angles del conducte i la platina, s'instal·laran dues xapes de gruix nominal de 8/10 mm de 100 x 100 mm, en forma d'angle.

Per tots els suports s'hauran d'utilitzar elements galvanitzats.

### **Suports verticals**

Els suports verticals es posaran a una distància màxima de 3,5 m.

Els conductes podran recolzar-se en un forjat mitjançant un perfil angular de 30 x 30 x 3 mínim. En aquest cas, i en l'interior del conducte un manigueta de xapa galvanitzada, el gruix del qual complirà la norma UNE 100-102, d'alçada mínima de 150 mm.

Quan un conducte es suporta a una paret vertical, és necessari que l'ancoratge tingui lloc en correspondència d'un reforç del conducte. De la mateixa manera en l'interior del conducte s'instal·larà un manigueta de 150 mm i gruix apropiat, i el suport serà de 30 x 30 x 3 mínim.

### **4. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN**

Les reixes per a impulsió i retorn d'aire poden anar instal·lades en paraments (parets, sostres o sols) o directament sobre conductes. Estan formades per part frontal, marc i accessoris:

#### **Part frontal**

El frontal de la reixa estarà format per lamel·les horitzontals, que poden ser ajustables de forma individual o fixes. Les lamel·les seran d'alumini o xapa d'acer, acabades amb pintura al forn o lacades. No s'acceptaran reixes en plàstic.

#### **Marc i premarc**

Quan així s'especifiqui en el projecte, les reixes disposaran de marc del mateix material i acabats que la part frontal. El marc es realitzarà amb perfils a biaix de cartabó i units de forma estanca, amb junta perimetral. Quan les reixes s'instal·lin sobre paraments, es col·locarà un premarc en el parament, al que es fixarà la reixa. El premarc serà de xapa galvanitzada, llevat quan es fixi sobre guix, que serà de fusta (per evitar oxidacions).

#### **Accessoris**

- a) Les reixes d'impulsió, incorporaran en la seva part posterior un rectificador de direcció d'aire, format per lamel·les deflectores verticals ajustables individualment des del frontal de la reixa.
- b) Les reixes d'impulsió i retorn incorporaran en la seva part posterior una comporta de regulació de cabal del tipus de lamel·les oposades, regulable des del frontal de la reixa.

- c) Opcionalment, la reixa pot incorporar un filtre d'aire en la seva part posterior. El filtre serà del tipus pla, rentable, amb marc metàl·lic, accessible al retirar la reixa. El material del filtre haurà de ser de classificació al foc M1, i la seva eficàcia mínima serà EU4. No s'acceptaran filtres del tipus no aprofitable i/o amb marc de cartró.

### **Criteris d'instal·lació**

- a) Les reixes poden ser muntades directament sobre conducte o a través d'un premarc sobre paraments. No s'acceptarà la fixació de reixes directament a plaques de fals sostre, doncs podria provocar pandeigs de les plaques. Les reixes en fals sostre es fixaran amb suports fins a forjat o amb travessers als perfils del fals sostre. No s'acceptarà la fixació de reixes amb cargols vistos en el frontal.

- b) Connexió de reixes: en el cas de reixes de tipus lineal, es disposarà una connexió cada 1.500 mm de reixa o fracció. La connexió normal serà a conducte a través d'una embocadura del mateix material que el conducte. L'obertura de l'embocadura des del conducte a la reixa no serà en principi major de 60° (30° per cada costat).

L'interior de l'embocadura haurà de ser pintat de negre per a que no pugui veure's el conducte des de l'exterior de la reixeta.

Si no és possible limitar l'angle d'obertura de l'embocadura, s'admetran embocadures amb obertures majors (fins a 120°) si s'instal·len guies deflectores d'aire en l'embocadura per garantir un bon repartiment de l'aire per tota la reixa. Com alternativa a aquesta solució, s'admetran connexions amb plenum de xapa galvanitzada aïllada interiorment i xapa interior perforada equalitzadora de l'aire, amb connexió a conducte principal a través de conducte flexible circular.

- c) Selecció de reixes: segons indicacions del fabricant, amb els següents criteris:

Velocitat màxima efectiva de sortida d'aire:	4 m/s
Nivell sonor màxim:	40 dBA
Velocitat màxima d'aire en la zona ocupada:	0,25 m/s

- d) Les reixes hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixes fabricades sense referències fiables.

- e) L'acabat (color) i model de les reixes hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

## 5. SUPORTS PER A CANONADES

La col·locació de grapes i brides per a la fixació dels tubs als paràmetres es farà de tal forma que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígid entre la abraçadora i el tub.

Es disposaran suports de manera que el peso dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No es podran ancorar en cap element de tipus estructural llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per la qual cosa s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles desprendiments.

D'igual forma que per a les grapes i brides s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, inclús quan es tracti de suports que agrupen varis tubs.

Els suports de les columnes i baixants abraçaran senceraament el tub mitjançant platina corbada en forma de semicercles amb orelles trepades per unir els dos semicercles mitjançant cargols i femelles, fixats a elements de la pròpia construcció si és possible o a perfils metàl·lics disposats a l'efecte.

Els suports de les distribucions horitzontals es realitzaran mitjançant un element format per dos perfils en L units entre sí pels extrems amb platines, deixant entre ambdós perfils una escletxa de 2 cm aproximadament suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. Les canonades es recolzaran en el suport mitjançant canyes soldades al perfil i de diàmetre immediatament superior al de la canonada que suporta i disposant una abraçadora per subjectar el tub. D'aquesta forma el tub pot dilatar lliurement excepte en els punts que es determinin com a fixes. Entre la mitja canya, abraçadora i el tub es disposarà una junta de goma i es cuidarà que entre el suport en V, la vareta roscada i la rosca hi hagi algun element antivibrador.

Els suports dels col·lectors dels baixants es realitzaran amb perfils en U suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. La subjecció del col·lector al perfil es realitzarà mitjançant platina adaptada al tub i cargolada al perfil.

Els suports de les canonades de lampisteria i climatització portaran una junta de goma que abraci senceraament el tub per evitar el contacte directe del tub amb el suport. En les canonades de les instal·lacions d'extinció d'incendis la junta de goma es substituirà per tres capes de cinta adhesiva plàstica per complir les especificacions de les companyies d'assegurances.

Tots els elements metàl·lics muntats a la intempèrie seran construïts en perfils laminats d'acer i posteriorment galvanitzats, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer inoxidable.

Tots els elements metàl·lics muntats a l'interior de l'edifici seran construïts en perfils laminats d'acer i recoberts amb pintura anticorrosiva, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer i posteriorment "pavonats".

La distància màxima entre suports, per a canonades d'acer negre i acer galvanitzat, serà la indicada en la taula següent (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152):

DIÀMETRE CANONADA (DN, mm)	DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SUPORTS (m)	
	Trams verticals	Trams horitzontals
15	2,5	1,8
20	3,0	2
25	3,0	2
32	3,0	2,5
40	3,5	2,5
50	3,5	3,0
65	4,5	3,0
80	4,5	3,5
100	4,5	4,0
125	4,5	4,0
150	4,5	4,5

Per a valors superiors a DN150 es seguirà la norma UNE 100152

## 6. CANONADES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS FRIGO RÍ- FIQUES

Les canalitzacions seran de coure no arsenical i deshidratats, podran ser del tipus en barres (R290) i en rotllos (R220) segons la UNE-EN 12.735-1 per a aquestes instal·lacions.

Tant diàmetres com espessors de les canalitzacions de coure tindran les següents característiques tècniques, i han de quedar marcades amb la denominació, norma

Europea, designació de l'estat de tractament i dimensions nominals de la secció transversal en mil·límetres.

Sèrie mètrica (mm)	Diàmetre exterior nominal		Espessor nominal de paret				
	Sèrie imperial mm	Sèrie imperial in	0,8	1,0	1,25	1,5	1,65
	3,18	1/8	r				
	3,97	5/32	r	r			
	4,76	3/16	r				
6			R / r	r			
	6,35	¼	r	r			
	7,94	5/16	r	r			
8			R / r	r			
	9,52	3/8	r	r			
10			R / r	R / r			
12				R / r			
	12,7	1/2	r	R / r			
15				R / r			
	15,87	5/8		R / r			
18				R / r			
	19,06	3/4		r	R		
22				R / r			
	22,23	7/8		r	R		
	25,4	1		R			
28						R	
	28,57	1 1/8		R	R		
	34,92	1 3/8			R		
35						R	
	41,27	1 5/8			R		
42						R	
	53,97	2 1/8			R		R

Nota: R: Disponible en tubs rígids; r: Disponible en rotllos.

Les canonades hauran d'instal·lar-se de forma neta, anivellada i seguint un paral·lelisme amb els paràmetres de l'edifici, a menys que s'indiqui el contrari.

Tota la canonada i accessoris associats hauran d'instal·lar-se amb separació suficient d'altres materials, per a permetre el seu fàcil accés i manipulació.

Totes les unions per soldadura a topall seran compatibles amb el material de les canonades, i aquestes deuen quedar convenientment protegides. També s'han de tenir en compte el tipus de gas refrigerant utilitzat.

Els accessoris i elements de coure d'unió amb les canalitzacions es realitzaran amb soldadura de plata per capil·laritat en un punt de fusió no inferior a 600°C.

En el cas de l'ús d'accessoris flexibles per a canonades compliran amb la norma UNE-EN 1736, i es prestarà atenció especial amb la protecció contra danys mecànics, torsió i altres esforços.

Els soldadors estaran homologats per la realització d'aquests treballs.

Tant en el transport com en l'aplec en obra, totes les canonades estaran tancades pels extrems, abans de la seva instal·lació de forma que es mantingui la neteja interna del tub.

En el traçat de les canonades s'han de tenir en compte els requisits generals següents:

Totes les unions han de ser sòlides i suficientment resistents i ser visibles per a la seva inspecció i reparació en condicions.

Es dissenyaran els traçats per poder absorbir els possibles cops d'ariet del sistema i que es vegi afectat el funcionament dels equips.

També s'adequaran els traçats amb unes certes longituds per a les previsible dilatacions.

En tots els casos es protegiran en tot el recorregut per evitar deterioraments, tant les adversitats mediambientals, congelació de la canonada de descàrrega, o acumulació d'aigua, brutícia o sediments.

També s'han de dissenyar per que tan equips como canalitzacions queden protegides en zones de passos per a persones i vehicles.

Les suportacions hauran d'evitar transmissió directa de sorolls i vibracions a través de l'estructura dels suports, aquest han de tenir les següents separacions màximes entre aquest en funció dels diàmetres i tipus de material.

La distància entre suports (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152) Els de les canonades, hauran d'estar col·locats a distàncies no superiors a les indicades en la taula següent:

DISTANCIA ENTRE SUPORTS		
Diàmetre nominal en mm.	Trams verticals en metres	Trams horitzontals En metres
12x1 15x1	2,4	1,8
18x1	2,4	1,8
22x1 28x1	3,0	2,4
35x1,2	3,0	2,4
42x1,2	3,0	2,4
54x1,5	3,0	2,4
64x1,5	3,7	3,0
76x2 89x2	3,7	3,0
108x2	3,7	3,0

Abans del muntatge de la camisa aïllant d'escuma elastomèrica per l'aïllament de les canonades frigorífiques, es realitzaran prèviament les corresponents proves d'estanqueïtat. El tipus de camisa aïllant com a diàmetres i espessors seran els reglamentaris, en funció de les temperatures d'ús, conductivitat tèrmica, factor de permeabilitat, resistència a la flama i compatibilitat alimentària.

Un cop acabades aquestes instal·lacions frigorífiques hauran de realitzar les seves proves d'estanqueïtat, segons la MI IF – 09.

El sistema de refrigeració haurà de ser sotmès a una prova d'estanqueïtat bé com conjunt o per sectors. La pressió de la prova serà la indicada en la taula 2 de la MI IF-06 i podrà realitzar-se abans de sortir l'equip de fàbrica, si el muntatge es realitza en aquesta, o bé in situ, si el muntatge o la càrrega de refrigerant es fan en el lloc d'emplaçament. Per als sistemes compactes, semicompactes i d'absorció hermètics, aquesta prova d'estanqueïtat s'efectuarà en fàbrica. Per a la prova d'estanqueïtat s'utilitzaran diverses tècniques depenent de les condicions de producció, per exemple, gas inert a pressió, buit, gasos trazadors, etc. El mètode utilitzat serà supervisat per l'instal·lador frigorista.

Relacions entre les diverses pressions i la màxima admissible (PS)

Pressió de disseny	$\geq 1,0 \times PS$
Pressió de prova de resistència	Para los componentes prova hidràulica con $P_p=1,43 \times PS$ ó proves admeses por UNE EN 378-2. Para los conjunts segons las categories de canonades (veure 1.3 de MI-IF 09)
Pressió de prova de estanqueïtat	$\geq 0,9 PS$ y $\leq 1,0 \times PS$
Ajustament del dispositiu limitador de pressió (instal·lació o sistema con dispositiu d'alleujament)	$\leq 0,9 \times PS$
Ajustament del dispositiu limitador de pressió (instal·lació o sistema sense dispositiu d'alleujament)	$\leq 1,0 \times PS$
Ajustament del dispositiu d'alleujament de pressió	$\leq 1,0 \times PS$
Pressió màxima de descarrega para la capacitat nominal de la vàlvula de seguretat	$\leq 1,1 \times PS$

Han de realitzar-se assajos parcialment i total a les canalitzacions abans de las seva connexió definitiva als equips, i posteriorment amb les unitats instal·lades. Realitzant-se proves generals de seguretat i funcionament del sistema, per a compliment dels requisits o rendiment general de la instal·lació.

Assajos d'estanqueïtat  
Assajos de resistència a la pressió.  
Assajos funcionals de tots els dispositius de seguretat.  
Assajos de conformitat del conjunt de la instal·lació.

Durant tots els assaigs, les connexions i unions han de quedar accessibles a les inspeccions.

Tots els assaigs han de queda registrats així com la posada en marxa per part de l'industrial.

## 7. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAI-XANTS

### Generalitats:

Es complirà els requeriments del CTE HS5.

El material emprat per als desguassos, baixants, desplaçaments col·lectors penjats de la xarxa de sanejament podrà ser tub de polipropilè del tipus multicapa/ polietilè PE100 alta densitat segons norma UNE-EN 13244-2 / PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus B per a evacuació d'aigües residuals a baixa i alta temperatura, amb accessoris d'unió mitjançant junta elàstica / encolats del mateix material.

Els tubs es designaran pel seu diàmetre nominal i seran del tipus i gruix de paret indicat en els amidaments.

Els tubs hauran de presentar interior i exteriorment una superfície regular i llisa, estant els extrems i accessoris perfectament nets abans de realitzar les unions.

Per a les unions de tubs, derivacions i canvis de direcció s'empraran sempre accessoris prefabricats normalitzats, acceptant els corbats en calent i perforacions en els tubs només en els casos autoritzats per la DF. Per als baixants s'empraran copes o juntes de goma.

Al travessar els murs i sòls s'utilitzaran maniguets que reservin al voltant del tub un espai buit anul·lar de 10 a 15 mm segellat amb massilla elàstica i de cap forma han de quedar bloquejats per murs i forjats. En els llocs que sigui necessari es col·locaran peces especials de dilatació per deixar treballar al tub lliurement.

Les unions dels tubs amb altres materials es realitzaran sempre amb peces de llautó o amb unions a tub metàl·lic. La unió amb peces de ceràmica es realitzarà amb morter. S'hauran de tenir en compte les indicacions del fabricant.

En els extrems de cada tram horitzontal de gran longitud es disposarà d'un tap de registre.

Altrament es disposarà de tap de registre a "peu de baixant".

El material dels accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i els elements especials (materials d'enllaç entre tubs i accessoris), la seva qualitat i característiques físiques, mecàniques i dimensionals seran compatibles amb la del tub.

L'emmagatzematge dels materials es realitzarà en llocs protegits contra els impactes, la pluja, la humitat i el sol.

En el procés de la instal·lació no s'alteraran les característiques dels elements emprats.

### **Execució de la xarxa de desguassos**

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscs de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les brides de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectades a l'obra amb elements rígids tals com guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant en lloc seu un cordó embreat i la resta farcit d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contra tub de material adequat, amb una folgança mínima de 10 mm, que s'ataconarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el maniguet del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

Les canonades de desguàs sempre s'executaran sense reducció de secció i mai en contrapendent.

### **Execució de la xarxa de baixants**

Els baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix del qual no ha de ser menor a 12 cm, amb elements d'agafada mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una brida de fixació a la zona de l'embocadura, per a que cada tram de tub sigui autoportant, i una brida de guiat en les zones intermèdies. La distància entre brides ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà es prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distància en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials dels baixants de PVC es segellaran amb goma sintètica impermeable de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica. En els baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. Es rodejarà el cordó amb corda embreada o un altre tipus d'estopada o similar. S'inclourà aquest extrem a la copa o endoll, fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de forma que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant es farcirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. S'ataconarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Per als baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que s'ataconarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Altrament, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials.

Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separats dels paraments, per una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar als mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes.

Als baixants que discorren vistos, sigui quin sigui el seu material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible.

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats "in situ".

La subjecció dels baixants es realitzarà de forma que el pes d'un tub no graviti sobre el tub inferior.

## **8. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA**

Les vàlvules previstes en projecte per a interrupció del flux de l'aigua seran del tipus bola roscades fins a 2" i de tipus papallona amb brides per als diàmetres superiors.

Hauran de permetre una pressió de prova del 50 % superior a la de treball sense que es produeixin degoteigs durant la prova, mínima pèrdua de càrrega, estanquitat absoluta a altes i baixes pressions.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles.

Quan la canonada no vagi encastada en el mur es col·locarà brida a una distància no major de 15 cm de la vàlvula per impedir tot moviment de la canonada.

Cap vàlvula s'instal·larà amb la seva biela per sota de l'horitzontal.

Tota vàlvula portarà penjat un disc de PVC de 12 cm de diàmetre en sala de màquines i de 8 cm en la resta dels casos, de diferents colors, amb indicació del tipus de circuit i les indicacions que siguin precises per al correcte funcionament de la instal·lació. El preu d'aquestes senyalitzacions ha d'estar inclòs en el preu unitari de les vàlvules.

## **9. CLAU GENERAL DE COMPORTA**

Serà una clau del tipus de comporta roscada o embridada. Permetrà el tall total del pas d'aigua i el seu cos serà bronze o fundició amb mecanisme de bronze. Tindrà un gruix mínim de 2 mm i romandrà estanca a una pressió de 15 atm.

Anirà allotjada en cambra impermeabilitzada i amb desguàs, situada en l'interior de l'immoble, en zona comú, fàcilment accessible i propera a l'entrada de l'edifici.

En el pas de la conducció a través de murs o forjats es rebrà amb morter de calç un maniguet passamurs amb franquícia mínima de 10 mm i es reomplirà l'espai lliure amb massilla plàstica.

Tant el diàmetre de la clau com les dimensions mínimes de la cambra s'ajustaran a les especificades.

## **10. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC**

### **ENTRADA ANALÒGICA**

Senyal per mesurar temperatura, pressió, humitat, cabal o qualsevol altra magnitud.

Un senyal analògic pot ser passiu o actiu.

Un senyal analògic passiu o resistiu, és aquell que mesura basant-se en principis purament físics. Són senyals analògics passius: Pt-100, Pt-1000, Ni-100, etc.

Un senyal analògic actiu és aquell que per ser mesurat requereix d'una electrònica, alimentada per 24 V, generant un senyal continu de 0 a 10 V o un senyal de corrent de 4 a 20 mA.

### **ENTRADA DIGITAL**

Es defineix com un senyal que només pot donar dos estats : ON-OFF, ALT-BAIX...

Dins dels senyals digitals, ens trobem

#### **a) ESTAT**

Es considera un senyal d'estat l'entrada digital que ens informa de l'estat de funcionament d'un equip.

Un senyal d'estat provindrà essencialment d'un quadre elèctric o del quadre de control d'un equip determinat a través del contacte auxiliar lliure de tensió.

El senyal d'estat podrà indicar l'avaría de l'element o equip connectat a la línia corresponent a través del salt del tèrmic.

El senyal d'estat ens informarà també del nombre d'hores de funcionament d'un equip.

#### **b) ESTAT TÈRMIC**

Es considerarà com a estat tèrmic el senyal que proporcioni informació respecte al dispar del tèrmic associat al contactor del motor o màquina a controlar.

En conseqüència, el senyal provindrà essencialment del quadre de control d'un equip determinat, precisant únicament del cablejat per transmetre a través de la connexió d'un contacte auxiliar, indicant avaría del tèrmic.

D'aquesta forma el senyal podrà indicar l'avaría de l'element o equip connectat a la línia corresponent.

### **11. ACTUADOR DE COMPORTA TOT -RES**

Element actuator de comportes per l'ajust de comportes en acció tot-res.

L'actuador giratori, previst d'un acoblament de fixació, queda muntat directament sobre l'eix de la comporta. L'actuador disposarà d'una palanca per a desconnexió de l'engranatge i accionament manual de la comporta.

L'angle de gir haurà d'arribar com a mínim als 90° de forma reversible i sense motlle de retorn.

L'alimentació de la comporta es realitzarà a 24 V corrent alterna, sent una alimentació a través de 3 fils.

El moment de gir estarà entre 5Nm, 10Nm, 20Nm ó 40Nm, depenent dels m<sup>2</sup> de comporta a actuar.

S'haurà de fixar el temps d'obertura o tancament de la comporta en funció de l'element que controlem.

L'actuador ha de ser instal·lat perfectament perpendicular a l'eix de gir de la comporta per evitar esforços de torsió.

Grau de protecció IP54, havent d'estar protegits si va a intempèrie.

### **12. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE**

Sonda per l'amidament de la temperatura de l'aire en conductes de ventilació, formada per l'element sensor de temperatura en forma cilíndrica i caixa de connexionat.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V si la sonda és activa o un senyal resistiu si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre -5 i +60°C.

La longitud de la beina haurà de ser, com a mínim, igual a la meitat del costat menor del conducte on vagi instal·lada; sempre que la secció del conducte no sobrepassi els 0,64 m<sup>2</sup> (800 x 800 mm).



La sonda s'instal·larà centrada al costat llarg del conducte, i l'extrem de la baina quedarà centrat al mateix.

Aquestes sondes no es podran utilitzar si la secció del conducte on van instal·lades és superior a 0,64 m<sup>2</sup> (800x800 mm).

La sonda haurà d'instal·lar-se en trams rectes i uniformes de conductes, allunyat de punts de possibles turbulències (colzes, tes, canvis de secció, comportes, etc.).

L'orifici d'accés de la beina haurà de realitzar-se amb compte, ajustant-se a les dimensions de la mateixa, evitant fuites i restituint l'aïllament i barrera de vapor de conducte després de la instal·lació del sensor.

### **13. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA EN CONDUCTE**

Sonda per l'amidament de la temperatura i humitat relativa formada per l'element sensor de temperatura, element sensor d'humitat relativa, convertidor electrònic, placa de fixació i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic de 0 a 10 V ó de 4 a 20 mA amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu i un senyal analògic de 0 a 10 V amb variació lineal amb la humitat.

El rang mínim de mesura en temperatura haurà d'estar entre -5 i +60°C com a mínim, i el d'humitat relativa entre el 10 i el 90%.

S'exigirà una precisió com a mínim del 2% de l'amidament.

La histèresi serà menor de l'1% de la mida.

La sonda pot anar instal·lada en el conducte en qualsevol posició, evitant condensacions sobre l'element sensor. La distància des del punt de muntatge fins un rentador o humectador d'aire, ha de ser suficientment llarga per que en cap cas gotes d'aigua o boira.

### **14. TERMÒSTAT AMBIENT**

Termòstat ambient format per element sensor de temperatura incorporant una placa electrònic convertidor de senyal, placa de fixació i caixa de connexionat.

El sensor proporcionarà un senyal d'actuació tot-res.

El rang màxim de mesura en temperatura estarà entre 5 i 30°C.

La histèresi serà de 0,5°C.

El termòstat ha d'anar instal·lat a una altura des del terra d'1,5 m aproximadament, evitant la seva instal·lació al costat de portes, finestres o llocs on la circulació de l'aire sigui desfavorable o es produeixin condensats.

### **15. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE**

Sonda per l'amidament de la pressió d'aire, formada per creuetes de lectura, placa de fixació, membrana de silicona i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V ó 4 i 20 mA, amb variació lineal positiva amb la pressió.

El rang mínim de mesura i la càrrega màxima de sobrepressió seran els adequats segons el projecte.

La sonda pot ser muntada en conductes d'aire mantenint la placa de fixació de forma que la membrana quedi en posició horitzontal. Ha de fixar-se al conducte les sondes de mesura i es connecten mitjançant tub de PVC a les connexions de pressió de la sonda.

El tub de PVC ha de portar-se contínuament de forma ascendent des de les sondes de mesura a la sonda, per que pugui escórrer l'aigua de condensació.

### **16. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE**

Pressòstat per proporcionar indicació digital de pressió límit diferencial entre dos punts. Format per tubs de mesura de PVC en conducte, membrana captadora, caixa de connexionat i potenciòmetre d'ajust del punt de consigna.

La sonda tancarà un contacte lliure de tensió (senyal digital) quan la diferència de pressió entre els dos punts mesurats sigui superior al punt de consigna.

Rang de mesura entre 100 Pa a 2500 Pa.

Temps de resposta menor o igual a 100 ms.

Histèresi menor o igual a l'1% del rang de mesura.

## **17. COMPTADORS D'AIGUA**

L'aparell registrador de la despesa d'aigua permetrà mesurar el cabal d'aigua que passa a través. Serà del tipus especificat en els amidaments o en el seu defecte de qualsevol altre tipus llevat el de quadrant negat o el d'èmbol giratori. Aquest darrer només s'utilitzarà per a aigües molt pures.

No tindran cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o altres defectes superficials.

En tots els casos la construcció serà senzilla i els materials emprats no s'alteraran al contacte amb l'aigua ni la contaminació. Qualsevol que sigui la seva fabricació portaran gravada la seva marca, any de fabricació, tipus, pressió necessària de servei, direcció de l'aigua i calibre en mm. Altrament estarà homologat per la Delegació d'Indústria i precintat.

Els comptadors estaran equipats amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat dintre de l'esfera de lectura per poder comprovar-ho sense desmuntar-lo.

Estaran equipats amb tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador anirà roscat o embridat (per a diàmetres superior a 50 mm) al tub i quedarà allotjat en armari o càmera impermeabilitzada i amb desguàs, situat a l'interior de l'immoble en zona comú fàcilment accessible i pròxima a l'entrada de l'edifici. Tocant al comptador aniran les corresponents claus de comporta i l'aixeta de comprovació. Tots ells roscats o embridats al tub. Els utilitzats en els circuits d'aigua calenta seran del tipus adequat per a aquest ús.

Els comptadors volumètrics estaran formats per un cos amb mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

Els comptadors de velocitat estaran formats per un cos i tapa, amb mecanisme interior de turbina i un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

S'integra en el sistema de gestió centralitzada amb l'objectiu de realitzar un comptatge remot, mitjançant M-bus o bé mitjançant polsos provinents d'un capçal, tants polsos com m<sup>3</sup>/h mesura el comptador.

El tipus d'integració dependrà del nombre de comptadors, sent recomanable la integració a través de M-bus quan existeixin molts comptadors.

Normativa d'obligat compliment: Codi Tècnic de la edificació. Document Bàsic. Salubritat. Subministra d'aigua (CTE.HS-4)

Algunes consideracions a tenir en compte a l'hora de la instal·lació i posada en marxa dels comptadors són les següents:

- S'instal·laran sense tensions en les canonades.
- Per possibilitar els treballs de manteniment, com canvis d'olis, etc, s'haurà de deixar suficient espai entre la paret i el comptador.
- S'han d'omplir amb oli.
- S'ha de verificar si els èmbols es posen en marxa fàcilment (per exemple: bufant).
- La pressurització s'ha de realitzar molt lentament.

Per omplir el comptador d'oli no s'ha d'estar sota pressió.

## **18. INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA**

Element indicador de posició per a actuadors elèctrics de vàlvules, compost d'element indicador i borns de connexió.

L'interruptor ha de proporcionar un senyal digital en el moment en que l'element actuator sobre el que estigui instal·lat assoleixi la seva posició obert o la seva posició de tancat. En aquest moment, es talla l'alimentació.

L'interruptor s'ha d'instal·lar tenint cura de la seva adaptació amb l'element actuator en funció de les característiques d'ambdós, encara que acostuma a venir instal·lat de fàbrica si es sol·licita.

## **19. ORDINADOR DE GESTIÓ D'INSTAL·LACIONS**

El sistema de Control i Gestió de les instal·lacions estarà format per una estació de treball composta per:

Ordinador tipus PC amb procesador INTEL d'última generació amb sistema operatiu actualitzat, amb windows (NT/2000/XP):

Processador Pentium IV 2 Gb 512 Mbytes RAM + CACHE 256 Kbytes.

Disquetera 3.5 d'alta densitat, disc dur (40 Gb).

Lector-reproductors de CD-ROM / DVD.

Targeta gràfica de 8 Mb de RAM.

Monitor color de 17".

Ratolí Microsoft.

Placa de xarxa local de TX100 Mbps .

Dos canals de comunicació en sèrie.

Dos canals de comunicació en paral·lel.

Interfaces necessaris per a la connexió entre les centrals previstes.

Sistema d'alimentació ininterrompuda.

Tot el hardware del sistema haurà de poder funcionar en les següents condicions:

Temperatura d'operació:	5-40 °C
Humitat relativa:	5-90 %

#### **Unitat central de procés (CPU)**

El software mestre per complir amb els diversos requisits assenyalats haurà de mantenir-se en el CPU independent de qualsevol lloc on es realitzin normalment les rutines i serà operat des de les centrals. Quan sigui necessari, s'haurà de transmetre automàticament a les centrals per actualitzar i després d'una fallença en l'alimentació si s'esborra el software de la central.

El CPU haurà de tenir un rellotge de temps real per referenciar la programació del sistema. En el cas de fallença del processador o del registre de memòria, no se li demanarà a l'operador que torni a introduir manualment les dades (la introducció i arrancada operativa d'un dispositiu de programació mestre, per exemple, un disc, no es considera manual).

El CPU només o amb els seus perifèrics locals haurà de tenir com a mínim un 100 % més de memòria lliure i capacitat d'emmagatzematge de dades que la requerida per

als valors programats i funcions detallades en aquesta Especificació i també haurà de tenir un software de registre de dades fàcilment ampliable.

La comunicació de l'operador amb el sistema serà en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La interrupció de l'alarma, interbloqueig de seqüència, addició i esborrat de valors, etc. es farà a través del software amb nivells d'accés adequats mitjançant contrasenyes.

El CPU haurà d'incloure un canal/port de sortida auxiliar per a transmetre qualsevol dada analògica que s'hagi seleccionat per a recollida a intervals de temps especificats per a fins de registre de tendències o registres. Les dades s'emmagatzemaran de forma que puguin ser transferides per a la seva impressió gràfica o numèrica en paper, o visualitzades en VDU, indicant l'hora del registre inicial, la identificació del punt i el valor del paràmetre en les unitats de servei. El canal/port de sortida haurà de ser del tipus RS232, apte per a la transmissió en sèrie, a una velocitat no inferior a 1.200 baudis o tipus USB.

#### **Unitat de visualització (VDU)**

Les unitats de visualització dels operadors hauran de ser capaces de visualitzar resums de dades recuperades pel software del CPU o mitjançant ordres de l'operador, mentre que l'àrea dedicada de la pantalla haurà d'indicar la generació de la última alarma. En el cas de generació d'alarmes múltiples, tindrà prioritat i es visualitzarà la primera alarma.

Les unitats de visualització hauran de configurar-se a través de targetes SVGA.

Les unitats de visualització de gràfics en color hauran de visualitzar esquemes dinàmics en color, conjuntament amb els valors de referència actualment programats, valors mesurats, modalitat de funcionament i estat de la instal·lació per a cadascuna i totes les instal·lacions. En el gràfic hauran d'aparèixer tots els valors del sistema. En una condició d'alarma per canvi d'estat haurà de visualitzar-se en el VDU, a petició o automàticament quan s'especifiqui, el gràfic pertinent, i el punt d'alarma canviarà de color indicant la seva condició d'alarma, funció i valor de consigna, quan procedeixi.

En el cas de que es produeixi una alarma, haurà de ser possible bloquejar la selecció automàtica d'un gràfic.

La unitat de gràfics en color haurà de tenir un teclat de manera que els gràfics puguin ser modificats o generats per l'operador. El teclat pot ser integrat al VDU, o una unitat connectable i desmuntable, o pot ser combinat amb el VDU de l'operador. El sistema haurà de tenir un registre de memòria de forma que puguin emmagatzemar-se els

símbols i esquemes generats per l'operador i aquest dispositiu haurà d'estar protegit amb una clau o paraula de pas. Per a aquesta tasca es permet l'ús d'un processador independent.

### **Teclat**

El teclat funcionarà conjuntament amb el VDU de l'operador i serà el mètode principal de comunicació de l'operador amb el sistema. El teclat tindrà una configuració QWERTY i un joc de caràcters alfanumèrics estàndard.

### **Ratolí (Mousse)**

Haurà de subministrar-se un ratolí per facilitar el maneig de l'equip de control juntament amb els accessoris i interface necessaris per al seu correcte funcionament.

### **Escomesa elèctrica**

L'equip subministrat haurà de ser apte per funcionar amb alimentació de 400/230 V, 50 Hz i amb un voltatge d'alimentació i toleràncies de freqüència permeses per REBT. Haurà d'indicar-se qualsevol tolerància, apantallament i requisits de connexió a terra especials.

Amb la finalitat d'evitar corrupció en el funcionament de l'equip per interferència elèctrica, tot el cablejat haurà d'instal·lar-se minimitzant l'acoblament d'interferència electromagnètica i electrostàtica en els senyals de baix voltatge i distribució de dades. El mètode preferent per aconseguir això serà assegurant una separació física superior a 50 mm entre els cables d'alimentació i els cables de senyals i dades. Totes les entrades i sortides del sistema de gestió hauran de realitzar-se per cable apantallat. Quan no pugui evitar-se el cablejat mixt es preferirà cable de xarxa amb pantalla trenada, recobert prop del bastidor metàl·lic, però l'instal·lador haurà d'especificar clarament els mètodes a través dels quals intenta eliminar tal interferència amb la seva transmissió de senyals i dades.

### **Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)**

El sistema SAI haurà de ser capaç de mantenir el CPU, la pantalla i les impressores en funcionament normal durant un període de 20 minuts.

Es subministraran equips de forma que en caso de que no es pugui recuperar el subministrament de la xarxa o alimentació del generador de reserva de 20 minuts per fallença de la xarxa, a la represa de l'alimentació es recarregui automàticament en tots els processadors pertinents tota la biblioteca de programes, en la seva última forma i

que es retengui tota la base de dades. Tot el recàrrec del CPU i del software de la subestació no haurà de més de 30 minuts des de la represa de l'alimentació.

## **20. IMPRESSORES**

A les impressores matricials s'haurà de poder col·locar paper continu. Per a cada impressora es subministraran alimentadors de paper i safates de recollida.

No s'acceptaran impressores tèrmiques ni paper d'impressió termosensible.

A més, l'instal·lador haurà de proporcionar paper fins a la Recepció Provisional de la instal·lació, moment en el qual es lliurarà al client dues caixes de paper per a cada impressora com a part del procediment de lliurament.

Les impressores hauran d'imprimir un mínim de 132 caràcters per línia i a una velocitat mínima de 80 caràcters per segon.

Impressora làser / injecció tinta

Les impressores seran de tecnologia làser/injecció de tinta d'acord amb les característiques de fabricació i comercialització actual del mercat.

Les impressores làser / injecció tinta serviran per a realitzar llistats d'alarmes instantanis, llistats periòdics de gestió del manteniment e impressió dels gràfics dels anàlisis realitzats.

## **21. SUBESTACIONS**

Totes les subestacions que tinguin una funció d'ordre o control hauran de ser independents, de forma que si es produeix una fallença en el CPU permetin que la instal·lació i els controls relacionats amb les subestacions continuïn funcionant normalment i les subestacions continuïn comunicant-se entre si.

En el cas d'una fallença en la transmissió, les subestacions hauran de continuar funcionant amb tots els enclavaments seqüencials i estratègies de control operant normalment llevat aquelles que requereixin informació global. Llavors, per a aquests paràmetres globals es prendran els valors per defecte ajustables per l'usuari o l'últim valor sensat.

Les subestacions es subministraran de forma que allotgin tots els dispositius de codificació, relès d'interconnexió, quan es requereixin, transductors i dispositius de

reposició. El software programable en el lloc terminal s'haurà de poder actualitzar des del CPU. També haurà de ser possible programar la subestació des d'un terminal portàtil connectable o teclat incorporat.

Qualsevol canvi realitzat localment es transmetrà automàticament en el CPU.

Les subestacions hauran de ser capaces de subministrar al CPU la informació d'estat relacionada amb les seves operacions internes. Aquesta informació haurà d'incloure, però no limitar-se a:

- (i) Condicions de transmissió i verificació de dades.
- (ii) Estat intern.
- (iii) Estat de la bateria

La subestació haurà de ser capaç d'acceptar entrades digitals, analògiques i d'impulsos, i proporcionar sortides digitals i analògiques.

Cada subestació haurà de tenir una capacitat i memòria per a futures addicions al menys d'un 20 % de cada tipus de valor. Aquesta memòria haurà de ser suficient per permetre executar en la subestació tots els programes associats amb aquests valors.

Les subestacions hauran d'estar tancades dintre d'uns quadres elèctrics de poc pes muntats en la paret. Aquests armaris hauran d'acomplir l'Especificació IP 54. Els armaris es subministraran amb pany de clau i tots els panys utilitzaran els mateixos números de clau.

Dintre dels armaris elèctrics s'instal·larà, a part de les subestacions necessàries, una regletera de borns, a la qual arribaran tots els cables dels actuadors i sensors a través dels quals es realitza el control de la instal·lació, havent de connectar les subestacions a aquesta regletera. Per tant queda definit el límit de la instal·lació en camp del sistema de gestió a la regletera de borns.

Les subestacions s'hauran de construir de forma que es puguin muntar els armaris i els blocs de terminals interns, i realitzar terminacions elèctriques podent-se afegir posteriorment tota la part electrònica durant les fases de prova i posada en marxa.

Les subestacions es subministraran amb el seu propi subministrament d'alimentació de reserva intern per pila capaç de mantenir la memòria durant un mínim de 48 hores. Si per alguna raó la subestació quedés "fora de línia" haurà d'informar-se immediatament al CPU, produint una alarma visible en pantalla.

El sistema de transmissió estarà dissenyat per proporcionar el temps de comunicació més baix possible entre la CPU i les subestacions.

## **22. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ**

### **GENERALITATS**

El BMS haurà de subministrar programes de software capaços de proporcionar les facilitats i característiques detallades en l'Especificació. L'instal·lador haurà d'estar preparat per demostrar el funcionament de cada programa en els seus tallers o en un lloc complementari. La demostració haurà d'incloure qualsevol prova de validació requerida per la Direcció Facultativa i es portaran a terme en la seva presència.

Tot el software estipulat es subministrarà independentment del comprès en els requisits de funcionament o en els programes detallats per a les instal·lacions particulars, de forma que sigui possible realitzar futures extensions del sistema mitjançant altres sensors, detectors, subestacions i cablejat complementari, i/o l'entrada de dades addicionals per a diversos programes.

Totes les dades i missatges visualitzats en el VDU i impressores hauran d'estar precedits per la data i hora en que passi el fet.

Haurà de ser possible assignar valors, des del teclat, a qualsevol entrada i sortida digital o analògica de forma que les respostes de funcionament especificades puguin verificar-se i provar-se segons els requisits. S'haurà d'indicar que s'ha assignat un valor a un punt en particular.

La configuració del software i del hardware serà tal que la transmissió de dades i seqüències operatives no s'obstrueixin entre si i ocasionin demores o esborrat de la recepció d'alarmes, visualitzacions analògiques i gràfiques i l'entrada d'ordres des del teclat. El format mestre dels programes de software haurà de permetre que els operadors no qualificats executin les rutines normals dels sistemes de la instal·lació mitjançant missatges en pantalla, a base de preguntes i respostes o amb solucions tipus menú als programes estàndard.

Haurà de tenir la capacitat de comunicació amb el software de gestió de manteniment (avaries en temps real, hores de funcionament dels equips i paràmetres de lectura). La comunicació es realitzarà via fitxers a través d'una xarxa local.

### **Nivells d'accés**

L'accés de l'operador al software per a correcció, actualització i canvi dels valors dels paràmetres serà a través d'un mínim de tres nivells de contrasenyes de seguretat facilitant l'accés a diferents dispositius.

El nivell d'accés/descripció s'acordarà amb la Direcció Facultativa.

El instal·lador haurà:

- (i) Proporcionar accés a la Direcció Facultativa al software del sistema i a detalls sobre la protecció amb contrasenyes fins al nivell més alt de l'usuari, amb la finalitat de permetre que els llistats puguin canviar-se en l'obra.
- (ii) Indicar quins programes de software s'executen en les subestacions, quins s'executen des del CPU i el nivell d'actualització possible de cadascun des del CPU i en les subestacions.
- (iii) Incloure per a programació totes les seqüències funcionals detallades, incloent missatges impresos i la generació de gràfics de color per incloure tots els punts en el sistema.
- (iv) Proporcionar plànols de mostra dels traçats del diagrama gràfic per comentar-los abans de la producció i demostrar els esmentats gràfics abans del lliurement en l'emplaçament per a aprovació per la Direcció Facultativa, com a mínim tres mesos abans de la data de terminació programada del projecte.
- (v) Proporcionar registres fotogràfics de les esmentades demostracions dintre d'un termini de 7 dies.
- (vi) Proporcionar a la Direcció Facultativa tota la codificació interna pròpia dels elements del sistema de gestió (equips, elements terminals, instal·lacions, etc.) per a la comunicació amb el software de manteniment.
- (vii) S'haurà de subministrar també una llista dels noms de tots els equips per a la interrelació d'ambdós programes.

## **PROGRAMES DISPONIBLES**

### **Programes d'alarmes i d'estat (entrades digitals)**

La prioritat de les alarmes serà segons s'indica:

- (i) Alarma crítica - Es requereix l'acció immediata de l'operador. Sona una alarma audible, que es pot desactivar manualment. S'indica en el VDU en forma de missatge amb els esquemes dels gràfics relacionats i s'enregistra en la impressora. La visualització del VDU no desapareix fins que desapareix el motiu de l'alarma.
- (ii) Alarma general no urgent - Es pot solucionar amb un manteniment i servei planificat. Sona una alarma audible, diferent a la de l'alarma crítica, que pugui silenciar-se manualment. S'indica en el VDU i s'enregistra en la impressora. El missatge en el VDU desapareix quan es silencia l'alarma audible.

### **Programa d'entrada analògica**

El BMS haurà d'acceptar entrades analògiques amb la finalitat de comparar-les amb els valors consignats i límits d'alarma, si en hi haguessin, (les entrades analògiques relacionades amb el cabal, consum d'energia, etc., es descriuen en les Fitxes de Control).

En la base de dades sempre s'haurà d'emmagatzemar l'últim valor de cada entrada analògica, convertit a unitats internacionals.

Es pot seleccionar qualsevol entrada analògica per a visualització o impressió per l'operador en qualsevol moment i el valor s'identificarà mitjançant un codi alfanumèric en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La fixació de valors límits per a qualsevol valor analògic haurà de ser possible des del CPU. El software haurà de permetre que els límits es fixin en termes de límits positius i negatius a partir d'un valor analògic particular en les unitats del paràmetre, per exemple, + 3 °C, - 1 °C o com a xifres absolutes, per exemple, 23 °C, 19 °C. En cada cas el valor consignat real haurà de visualitzar-se amb els valors límit proposats abans d'acceptar l'entrada per al seu ús. Cada límit d'alarma haurà de tenir una fixació diferencial en el BMS.

Sempre que s'ajusti un valor analògic amb límits fixats, els límits s'hauran de canviar automàticament en la mateixa quantitat que el valor mig.

El software haurà de comparar les lectures d'entrada analògica amb els límits alt i baix predeterminats especificats i haurà de generar una alarma cada vegada que entra o retorna un valor d'una condició límit programada. La visualització del VDU per als límits analògics haurà d'indicar automàticament la funció real de l'alarma, o condicions i valors consignats. Els gràfics del VDU també hauran de visualitzar l'esquema de la instal·lació relacionat ja sigui programat automàticament o seleccionat per l'operador.

Totes les entrades analògiques hauran de tenir la possibilitat d'enregistrar tendències en la impressora, segons ho requereixi l'operador en qualsevol moment.

Quan s'especifiquin potencímetres de reacció per a indicació de posició, aquesta informació haurà d'indicar-se en el gràfic associat.

### **Programa de bloqueig d'alarmes**

Quan es visualitza una condició d'alarma haurà de ser independent de qualsevol altra alarma o causa possible que pugui iniciar una cadena de subsegüents alarmes, per exemple, el bloqueig de la caldera no haurà de generar alarmes de cabal i temperatura de l'aigua de retorn ni alarmes de la temperatura del local.

Quan ocorrin tals circumstàncies, el software haurà de bloquejar qualsevol d'aquestes alarmes seqüencials. L'instal·lador haurà de coordinar aquestes seqüències amb el seu disseny detallat i presentar detalls suficients per demostrar el compliment amb els requisits. La primera alarma de l'esmentada cadena haurà d'indicar en el VDU quins altres punts d'alarma estan compresos en la seqüència particular. El programa haurà de bloquejar les alarmes analògiques durant un període de temps posterior a l'arrancada de la instal·lació auxiliar per evitar falses alarmes.

El programa també haurà de bloquejar alarmes analògiques quan la instal·lació auxiliar es desconnecti a través del BMS.

### **Programa d'arrancada/parada de la instal·lació**

El software haurà de permetre que a cada element de la instal·lació o sistema de la instal·lació, on sigui aplicable, s'assignin temps d'arrancada/parada individuals, com a resultat de les seqüències de temps/enclavaments.

A petició de l'operador haurà de poder obtenir-se un resum del sistema de tots els punts programats, amb condicions d'estat. Haurà de ser possible utilitzar resums dels sistemes per separat, o de tots els sistemes, visualitzats en el VDU o en la impressora.

### **Enclavaments**

Tots els enclavaments de la instal·lació llevat dels enclavaments de seguretat hauran de realitzar-se a través del software. En el cas d'enclavaments de seguretat, aquests hauran d'efectuar-se mitjançant cablejat resistent i també a través del software per evitar alarmes "desajustades". Haurà de ser possible canviar l'esquema d'enclavament en qualsevol moment a través del teclat de l'operador, mitjançant accés amb

contrasenya. La cadena d'enclavament per a cada dispositiu es visualitzarà en un format senzill i fàcil de comprendre de forma que el mètode de control d'aquest dispositiu pugui ser entès llegint el VDU.

### **Programa d'optimització**

Hauran de subministrar-se programes d'optimització per a la conservació d'energia i hauran de calcular l'arrancada diürna i parada vespertina òptima de la instal·lació de climatització, basant-se en el temps d'ocupació, la massa tèrmica de l'edifici, l'espai intern mig i les condicions externes. Els programes hauran de ser aptes per als sistemes de calefacció i refrigeració i hauran de ser autoadaptables, per exemple, hauran d'efectuar correccions en les característiques programades segons la precisió de les 21 prediccions anteriors. El programa haurà d'arrancar la instal·lació en una condició de posada a règim que acabarà amb l'arribada al temps d'ocupació o amb l'arribada a la temperatura d'ocupació, el que passi abans. El programa s'haurà d'escriure de tal forma que el període de posada a règim només es realitzi un cop al dia. El programa també haurà d'incorporar dispositius per mantenir la temperatura espacial interna de l'edifici sobre el nivell mínim predeterminat i la humitat relativa màxima per sota d'un nivell donat, fora de les hores d'ocupació. Aquestes fixacions tindran diferencials fixats en el BMS. El programa haurà de tenir en compte el dia de la setmana, patrons d'ocupació i vacances.

Mitjançant aquest programa haurà de ser possible controlar la diferència dels temps d'arrancada i/o parada de cada element o instal·lació. Si en algun moment durant el Termini de Garantia la temperatura espacial mínima mesurada no està a 1 °C del valor consigna't 30 minuts després del temps d'inici de l'ocupació, l'instal·lador haurà de proporcionar atenció diària fins una setmana després de corregit(s) la(es) errada(es), llevat que el problema s'hagi originat per una fallença de la instal·lació.

El programa haurà de seqüenciar l'obertura dels circuits de fred i de calor de forma que, si per exemple, en el període d'hivern s'excedeix de la temperatura desitjada, no es produeixi immediatament la posada en marxa del circuit de fred, sinó que sempre que sigui possible es provoqui el descens de l'esmentada temperatura mitjançant l'entrada d'aire exterior o recirculació del sistema, a l'efecte de realitzar un estalvi energètic i complir amb la reglamentació vigent per a instal·lacions de climatització. Aquestes consideracions hauran de tenir-se especialment en compte per als períodes compresos en les èpoques intermèdies d'estiu-hivern o a la inversa.

El programa haurà d'imprimir diàriament, sobre demanda, la següent informació:

- (i) Hora d'arrancada de la instal·lació.
- (ii) Temperatura de l'aire exterior en el moment d'arrancada de la instal·lació.

- (iii) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'arrancada de la instal·lació.
- (iv) Hora d'acabament del cicle de posada a règim.
- (v) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'acabament de la posada a règim.

#### **Amidament de l'energia i programa de càlcul de consums**

El software haurà d'incloure un programa per calcular l'energia utilitzada en les instal·lacions dels climatitzadors i refredadores o qualsevol altra instal·lació designada. Aquest programa formarà la base d'un programa totalitzador de l'energia de forma que en qualsevol moment l'operador pugui obtenir un resum de l'energia utilitzada amb els seus costos. Per als càlculs del cost, el software haurà de ser capaç de totalitzar els coeficients unitaris, despeses fixes, coeficients de demanda màxima, etc.

El programa haurà de ser capaç d'acceptar dades de senyals de sensors analògics i entrades d'impulsos per proporcionar càlculs d'energia mitjançant la totalització de senyals simples o mitjançant la integració de senyals múltiples. La sortida visual, en qualsevol forma, de l'energia neta utilitzable, l'energia subministrada i l'energia primària haurà de ser en les unitats d'energia pertinents (amb opcions per a conversió, per exemple, tèrmies a kWh).

Quan es requereixi, el programa haurà de proporcionar la informació que concerneix al rendiment del climatitzador i de la refredadora amb punts d'alarma per a qualsevol xifra calculada inferior a la fixació especificada, a l'igual que per a la resta de les instal·lacions. Aquests càlculs hauran d'efectuar-se automàticament una vegada al dia, o a petició, enregistrant el resultat en la impressora. Els operadors hauran de poder recuperar tal informació en qualsevol moment, per a la seva visualització en el VDU o impressió, en termes de les xifres dels dies anteriors o una revisió immediata de les xifres del dia per lliurar-les en el moment en que siguin sol·licitades.

El programa haurà de ser capaç d'analitzar els punts crítics del consum elèctric, i amb la finalitat d'evitar puntes de consum, haurà de ser capaç de tallar l'alimentació als circuits que se l'indiquin quan es doni l'esmentada possibilitat.

Pel que fa a les diverses formes de càlcul de consums, el programa ha de ser capaç de proporcionar les següents dades relatives al cabal:

Hauran de sumar-se els cabals per proporcionar el cabal total diari. Si es sol·licitessin períodes menors d'integració, aquests hauran d'estar disponibles (en una hora com a mínim).

#### **Programa de totalització del temps de funcionament**

Hauran de proporcionar-se per a aplicació a tots els elements de la instal·lació. El sistema haurà de generar una alarma identificable sempre que s'excedeixi el límit prefixat per a l'element en particular. L'instal·lador haurà de proposar una llista de límits prefixats per ser introduïts i utilitzats durant les proves i posada en marxa.

L'operador haurà de poder accedir al temps de funcionament total mitjançant ordres, i reiniciar els límits o posar a zero el comptador per a cada element, utilitzant l'accés amb la contrasenya adequada.

#### **Programa de dades històriques**

El CPU haurà d'emmagatzemar tots els esdeveniments d'alarmes. Haurà de mesurar-se el emmagatzematge per poder emmagatzemar un mínim de 1.500 alarmes. Quan la capacitat de registre estigui un 90 % plena, es buidarà automàticament al disc flexible en el temps predefinit, tot el contingut de les alarmes enregistrades.

Es generarà una alarma en el terminal de l'operador quan la capacitat d'enregistrament estigui un 90 % plena i un missatge posterior indicarà que s'ha acabat el buidat i que el registre està llest per a que e l'operador l'esborri. Una fallença de l'operador en l'esborrat significarà que les primeres alarmes seran sobrescrites per les alarmes subsegüents.

El software haurà de permetre l'emmagatzematge de les dades històriques especificades. La memorització de les dades haurà de poder mantenir la informació durant períodes predeterminats, per accedir a ells segons es requereixi, i seguidament haurà de buidar els més antics a mesura que es va introduint més informació, per exemple, si es volen les dades mensuals durant un període d'un any, el primer mes es descartarà quan el 13<sup>o</sup> mes estigui complet.

Les dades que s'hagin d'emmagatzemar seran les especificades i l'instal·lador haurà de preparar el sistema per incorporar aquests requisits, però aquest tindrà la possibilitat d'alterar o corregir les instruccions posteriorment. El programa haurà de ser capaç de transmetre a la memòria dades no processades o dades que han estat corregides per càlculs mitjançant altres programes de software. Quan s'especifiqui, abans de l'emmagatzematge, el programa també haurà de calcular la desviació mitja del valor mig i estàndard de les dades.



L'operador haurà de poder sol·licitar la visualització o impressió de qualsevol o de totes aquestes dades emmagatzemades i també haurà de poder transferir qualsevol d'aquestes dades a un lloc a distància, a través del port RS232 subministrat per a aquest fi.

Es subministraran discs flexibles per a l'emmagatzematge de les dades necessàries.

#### **Programa de rearrencada automàtica**

El programa de rearrencada arrancarà seqüencialment totes les instal·lacions requerides a la represa de l'alimentació per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també proporcionarà una arrancada seqüencial similar per a les condicions normals d'arrancada de la instal·lació.

El programa de rearrencada haurà de controlar totes o les parts essencials de la instal·lació en condicions d'arrancada per generador o rearrencada després d'una fallença d'alimentació de la xarxa.

Mitjançant la detecció de la fallença de la xarxa i el funcionament del generador (en càrrega), s'activarà un programa d'arrancada seqüencial per sincronitzar la instal·lació seleccionada. Durant la condició de rearrencada que hauran de suprimir-se totes les alarmes de canvi d'estat fins que la instal·lació funcioni normalment.

Quan es restaura l'alimentació normal, ja sigui després de la fallença en l'alimentació o després de l'ús d'un generador de reserva, el programa tindrà l'opció de ser reinicialitzat mitjançant ordres de l'operador o automàticament i arrancarà seqüencialment tota la instal·lació en un temps adequat per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també haurà de proporcionar una arrancada seqüencial similar per a les condicions d'arrancada normal de la instal·lació, amb la finalitat d'evitar pics de consum i amb això disminuir en la mesura del possible l'encariment del subministrament elèctric.

#### **Programa de ciclejat de càrregues**

Ciclejarà la instal·lació especificada seleccionada de forma on/off com a mesura de conservació d'energia durant les hores de funcionament normal. Els elements hauran de connectar-se cíclicament amb arranament al programa de prioritats, que podrà tenir una seqüència d'operació diferent per a la desconexió i connexió. El programa haurà de ser arrancat mitjançant ordres per l'operador.

Els límits analògics hauran d'anul·lar el programa quan les condicions afectades per la connexió de qualsevol element arribi a aquests límits. En tals circumstàncies, la condició límit visualitzada també indicarà que el cicle de càrrega de l'element de la instal·lació pertinent està en funcionament.

#### **Programa de control d'entalpia**

El programa haurà de controlar l'entalpia exterior i l'entalpia de l'aire de retorn de cada instal·lació designada. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui superior a la de l'aire de retorn durant un cicle de refredament, s'haurà de subministrar un senyal de comandament per posicionar i mantenir els registres de la instal·lació de climatització en la posició mínima d'aire fresc. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui inferior a la de l'aire de retorn, se corregirà l'ordre per permetre reassumir la seqüència de control normal dels registres.

Sempre que canviï l'estat de comandament, la condició d'entalpia s'indicarà en la impressora i VDU.

La posició mínima d'aire fresc del registre haurà de ser ajustable des del teclat.

#### **Programa de restauració del punt de control**

El software haurà d'oferir la possibilitat de reposar els punts de control de les variables designades des del teclat. L'accés al procediment de reposició haurà de ser a través de dos nivells de contrasenya com a mínim. Quan el funcionament dels controls especificats per a qualsevol instal·lació ho requereixi, la reposició es realitzarà automàticament, per exemple, control compensat.

Qualsevol canvi realitzat des del teclat haurà de visualitzar-se en el VDU i imprimir-se.

Quan el valor consignat tingui condicions límit associades i es reposi, les alarmes quedaran bloquejades durant un període de temps fixat en el BMS.

El hardware addicional necessari per modificar el funcionament dels controladors de la instal·lació s'haurà de localitzar en les subestacions.

Tots els paràmetres associats amb els circuits DDC hauran de ser ajustables des del teclat mitjançant l'accés amb contrasenya.

#### **Programa de comandament numèric directe (DDC)**

Haurà de permetre el control digital directe de circuits de llaços de regulació a través del BMS. El programa haurà de ser tal que pugui fixar-se per proporcionar control tot/res, proporcional (P), proporcional més integral (PI) i proporcional més integral més derivat (PID), segons sigui necessari per a cada circuit de control.

El software haurà de ser apte per realitzar 4 etapes de control seqüencials com a mínim, proporcionar zones mortes entre les etapes, modificar punts de control,

funcions d'etapes compensades i de sobreposició de control del hardware i del software.

L'instal·lador haurà de ser responsable de fixar els paràmetres del software per a cada llaç de regulació, incloent la fixació dels marges de proporcionalitat, temps integrals i els coeficients derivats, els quals hauran de ser ajustables en el lloc i enregistrats en unitats industrials. Totes les fixacions hauran de ser tals que cada circuit de procés s'executi dintre de les toleràncies requerides i que no hi hagi variacions (oscil·lacions cíclics) dels elements de control final.

A la Recepció Provisional s'hauran de subministrar una llista completa dels ajustos. L'operador també haurà de tenir la possibilitat de canviar, mitjançant accés amb contrasenya, les fixacions de tots els circuits de procés.

El DDC normalment haurà d'operar-se des del software resident en les subestacions. El software DDC de les subestacions haurà de ser capaç de funcionar de forma independent, amb ordres de supervisió rebudes normalment des del CPU. En cas de fallença en la subestació, la instal·lació de procés haurà de tenir autoprotecció contra fallença. Per al funcionament normal, cap circuit DDC haurà de ser dependent del funcionament ininterromput del CPU.

#### **Programa de punt de rotació**

Haurà d'iniciar l'alternança de les designacions dels punts de control (com règim normal i reserva, avanç i retard de fase), en qualsevol de les circumstàncies següents:

- (i) Sobre una base calendari, per exemple, cada setmana, mes.
- (ii) Un cop s'hagi arribat al total d'hores de funcionament predefinides.
- (iii) El canvi haurà d'ocórrer a una hora predeterminada, per exemple, 01:00 hores, i només haurà d'ocórrer quan la instal·lació estigui desconnectada, llevat en el cas d'instal·lacions de 24 hores.

#### **Programa de canvi automàtic per als accionaments del règim normal i de reserva**

En el caso de fallença en l'accionament del règim normal, haurà de desactivar-se qualsevol programa de punt de rotació associat amb els accionadors i ordenar-se l'arrancada de l'accionament de reserva.

El programa de punt de rotació es reactivarà quan l'operador esborri l'accionament del règim normal avariats mitjançant una ordre pel teclat.

#### **Comunicació programa gestió manteniment**

El sistema haurà de tenir la capacitat de comunicar-se amb un programa de gestió de manteniment de l'edifici. L'esmentada comunicació es realitzarà mitjançant fitxers d'intercanvi en format ASCII i només en el sentit BMS - SGM.

El fitxer tindrà un format semblant al que emmagatzema les dades històriques d'alarmes. Quan es produeixi una alarma que hagi de ser reconeguda pel SGM, el software de gestió crearà un registre en el fitxer d'intercanvi (a més d'en el d'històrics) que el SGM s'encarregarà de llegir i esborrar. En l'esmentat registre haurà d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element en el que s'ha produït l'alarma, codi de l'alarma i estat de l'alarma.

Les alarmes que produeix el BMS i que ha de reconèixer el SGM seran totes, llevat les servides dels sistemes de detecció física contra intrusió i detecció automàtica d'incendis.

Tampoc hauran d'enregistrar-se els esdeveniments provocats pel sistema o usuari en regim normal de funcionament (enceses i apagats instal·lacions).

A més de la informació sobre alarmes el BMS haurà de transmetre les hores que els equips porten en funcionament. Aquestes hores es transmetran també en el fitxer d'intercanvi i amb una periodicitat definida per l'usuari. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element i hores acumulades.

També el BMS haurà de poder informar al software de manteniment dels valors de lectura de paràmetres (temperatura, pressions, cabals, consums) que l'usuari defineixi i amb una periodicitat també variable. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element, identificador del paràmetre i valor del paràmetre.

### **23. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI**

#### **Aïllament escuma elastomèrica**

L'aïllament de fibra escuma elastomèrica haurà de complir amb les normes UNE 100171 i UNE-EN ISO 12241.

El responsable de l'aplec i instal·lació de l'escuma elastomèrica haurà de proveir el certificat de compliment de l'aïllament respecte la UNE 92106. El certificat haurà de contenir com a mínim la certificació de la conductivitat tèrmica (W/mK), factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (segons UNE-EN 13469), classe de reacció al foc (segons UNE-EN 13501).

L'aïllament estarà fabricat amb elements lliures de l'efecte hivernacle tipus gasos d'expansió CFC.

En el seu emmagatzematge i muntatge s'evitarà que l'aïllament es pugui mullar. En cas que l'aïllament es mulli, es substituirà completament.

Abans d'aplicar-se l'aïllament totes les superfícies de les canonades estaran perfectament netes i seques i les canonades i equips hauran estat definitivament pintats i sotmesos a les proves que exigeixi la Direcció Facultativa.

En les canonades que transportin aigua freda, l'aïllament ha d'evitar el contacte entre canonada i suport amb l'objectiu d'evitar el pont tèrmic.

L'aïllament de les vàlvules s'ha d'efectuar de forma que es pugui desmuntar fàcilment per al canvi de premsaestopes.

Per aïllar canonades que encara no estiguin instal·lades en el seu lloc definitiu, es lliscarà la camisa aïllant sintètica per la canonada abans de roscar-la o soldar-la. Un cop col·locats i realitzades les proves esmentades anteriorment s'aplicarà una fina capa de cola pressionant les superfícies a unir.

Per aïllar canonades ja instal·lades es tallarà la camisa aïllant sintètica flexible longitudinalment. Tallada la camisa aïllant sintètica s'ha d'encaixar en la canonada. El tall i les unions es segellaran amb cola aplicada uniformement i lleugerament pressionant les dues superfícies una contra l'altra fermament durant alguns minuts després d'aplicar la cola per a que es segellin les cèl·lules de la camisa aïllant sintètica formant una barrera de vapor. S'aïllaran igualment totes les vàlvules i accessoris.

Els amidaments per metre lineal inclouen sempre la part proporcional de l'aïllament dels accessoris (corbes, tes, vàlvules, filtres, etc.) que existeixin a la instal·lació.

### **Acabat en alumini**

L'aïllament en els llocs indicats en amidaments s'acabarà amb xapa d'alumini-manganès de tipus rígid, amb un gruix mínim segons definició de projecte, resistent a la corrosió, havent de mecanitzar-se amb màquines eines adequades, muntant-se amb solapes en totes les seves juntes de 50 a 100 mm d'ample, segons les dimensions de les canonades. Les juntes seran estanques evitant el pas de l'aigua.

Els diferents elements de xapa s'han d'afermar amb cargols d'acer inoxidable 18/8 o de duralumini.

La protecció dels colzes o corbes de les canonades, tes, reduccions, fons d'aparells i superfícies de forma irregular, es realitzarà mitjançant segments de xapa, prèviament traçats, bordonejats i encadellats i muntats de forma que s'adaptin perfectament a la superfície de l'aïllament.

L'execució es realitzarà de manera que s'evitaran enfonsaments i vinclaments de la terminació d'alumini.

En cas d'aïllament de vàlvules, brides i altres accessoris que requereixin un aïllament desmuntable, es construiran caixes desmuntables de xapa d'alumini, amb l'aïllament fixat en el seu interior, de forma que permetin un fàcil desmuntatge de cadascuna d'aquestes unitats que en el possible seran construïdes en dues peces úniques. Per a fixació de les caixes desmuntables, s'utilitzaran tancaments de palanca articulada d'alumini dur que es reblaran a les caixes.

Els gruixos de les xapes són, en caso de no indicar-ho en cap altre document del projecte:

En aparells i canonades de diàmetre major o igual a DN250: 1 mm.

En canonades de diàmetres majors de DN50 i menors de DN250: 0,8 mm.

En canonades de diàmetres menors de DN50: 0,6 mm.

Després de la instal·lació i muntatge del recobriment d'alumini, es procedirà a realitzar una protecció de l'acabat, de manera que quedi protegit en front a possibles cops, bonys, etc. que es produeixin durant el decurs de l'obra.

## **24. DETECTORS**

Els detectors han de permetre que el sistema s'adapti a condicions de servei variables o ampliables amb el temps. Per això:

Ha de ser sempre possible substituir amb comoditat un detector per un altre del mateix tipus. Això és important per facilitar la revisió i el manteniment. Per això, les connexions del detector amb el seu sòcol han de ser de tipus apropiat (per exemple, connexió baioneta).

Ha d'existir possibilitat material d'intercanviar amb facilitat detectors de tipus diferents, sense que sigui necessari modificar la instal·lació o la central de senyalització.

Els sòcols i els detectors pròpiament dits han de ser de tipus i característiques que permetin el muntatge de les diverses condicions existents: Sortint o encastat, en locals humits, amb pols, amb perill d'explosió, etc. No obstant, la intercanviabilitat de detectors exigida en els punts anteriors ha de mantenir-se per a tots els tipus de sòcols i muntatges.

Cada detector ha de tenir un número mínim de components i cap d'ells ha de consumir-se amb l'ús (han de prohibir-se per exemple components que s'escalfen, làmpades d'incandescència, contactes de relès, etc.). S'han de prohibir especialment les peces que estigui previst substituir periòdicament (per exemple, fotòmetres, piles, etc.).

Totes les peces del detector sotmeses a influència del medi ambient han de ser fàcilment desmuntables per netejar-les, sense que sigui necessari desmuntar cargols o efectuar desconexions elèctriques.

Els detectors han de ser insensibles a vibracions o xocs. Tots els components importants han d'estar protegits de forma que a l'efectuar la neteja de les peces en contacte amb el medi ambient, no es puguin lesionar ni destruir (per exemple per sobretensions degudes a electricitat estàtica).

Una longitud de línia de detecció menor o igual a 1.000 m no ha de tenir cap influència ni sobre el número de detectors admissibles en l'esmentada línia, ni sobre la secció dels cables, ni tampoc sobre el funcionament dels detectors.

Tots els detectors situats en fals sol, fals sostre o dependències que puguin quedar tancades durant llargs períodes de temps, disposaran d'indicadors d'acció connectats en paral·lel amb els detectors.

Els detectors instal·lats en fals sol disposaran de suports tipus basculant per facilitar les proves i revisions periòdiques dels detectors.

Hauran de complir les següents normes:

UNE-EN 54-5:2001

UNE-EN 54-7:2001  
UNE-EN 54-10:2002

## **25. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC**

### **CARACTERÍSTIQUES ELECTRÒNIQUES DEL DETECTOR**

El disseny del sistema de sensibilitat al fum ha de garantir un comportament de resposta uniforme a tots els fums formats per la combustió productes en focs latents o amb flames. El principi de detecció ha de utilitzar un circuit d'impulsos de llum de coincidència múltiple. El detector ha de complir la norma UNE-EN 54-7:2001.

El detector ha d'estar vigilat per un circuit integrat per poder garantir la màxima fiabilitat del circuit de l'electrònica. El detector ha de poder transmetre fins a 2 nivells d'informació d'alarma a la central per a la seva avaluació seguint la programació de la central segons els requisits del client. El circuit electrònic del detector ha d'estar vigilat internament per poder senyalitzar a la central com a mínim 2 estats d'informació diferents. El detector ha de poder indicar les desviacions del valor de sensibilitat estàndard a la central.

El detector ha d'estar equipat amb un pilot d'acció i ha de tenir la possibilitat de connexió de 2 indicadors d'acció per poder senyalitzar l'estat d'alarma.

El detector, en cas de tallacircuit en la línia de detecció, ha de poder quedar aïllat per no interrompre el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia. En caso de polaritat invertida o avaria, el detector no ha de quedar afectat.

### **CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA**

El detector ha de ser identificable individualment des de la central amb la seva ubicació geogràfica exacta.

El sistema no ha d'utilitzar cap tipus d'interruptor per definir la posició del detector.

Tots els circuits de l'electrònica han d'estar en el detector, de forma que el sòcol no contingui cap element electrònic actiu.

El detector s'ha de connectar a la central local amb una línia de detecció de dos conductors vigilada totalment (classe B) o amb una línia de quatre conductors (classe A).

El detector ha de tenir comunicació digital amb la central basada en un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió de la informació múltiple. El sistema ha de poder senyalitzar un missatge d'alarma prioritari en menys de 2 segons després de que el detector hagi reconegut aquesta situació.

### **CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DEL DETECTOR**

La cambra òptica ha d'estar dissenyada per a la detecció de tots els tipus de fums visibles (incloent els fums obscurs) i tenir un angle de difusió superior a 70°. Una barrera incorporada ha de prevenir l'entrada d'insectes en el sensor.

El detector ha d'estar dissenyat per a un desmuntatge fàcil per a la neteja en fàbrica. El detector s'ha d'inserir en el sòcol sense necessitar cap eina.

Quan s'ha instal·lat, el detector ha de cobrir el sòcol totalment.

El sòcol ha de contenir tots els borns de connexió necessàries i tenir espai suficient per a borns de connexió addicionals.

El sòcol ha de permetre l'extracció del detector sense haver de desconnectar els cables.

El detector s'ha de poder inserir i retirar del sòcol amb una simple torsió mecànica amb una eina apropiada, fins a una altura de 7 metres des del sòl.

El detector s'ha de poder protegir contra substraccions no autoritzades.

El fabricant ha de produir i subministrar dispositius de proves que permetin comprovar el correcte funcionament del detector, incloent les entrades de fums, fins a una altura de 7 metres des del sòl sense utilitzar fum per a les proves i altres productes que generin aerosols.

Per a aplicacions especials ha d'estar disponible una àmplia gamma d'accessoris (p. ex. cistells de protecció).

### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

<b>Característiques</b>	<b>Classificació/Procediment de proves</b>	<b>de Valor</b>
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200µA

<b>Característiques</b>	<b>Classificació/Procediment de proves</b>	<b>de Valor</b>
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		34°C : 95%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP43
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V/m
Color: blanc		-RAL 9010
Etiquetat de conformitat per la CE		Si
Normes/Homologacions	UNE-EM 54-7:2001	
Certificat	AENOR segons UNE-EN 54-7:2001 o EQNET i registrat per S. Indústria	

### **26. DETECTOR DE TEMPERATURA ANALÒGIC**

El sistema de detecció ha d'estar basat en l'augment de la temperatura i de la temperatura fixa amb dos resistències tèrmiques NTC independents i compensació automàtica per als canvis de les condicions ambientals. Les temperatures han de complir la norma UNE-EN54-5, classe 1. El detector ha de poder comunicar amb el plafó i informar de dos estats de perill diferents ("en repòs" i "alarma").

El circuit de l'electrònica ha d'estar protegit totalment per prevenir influències d'humitat, pols o brutícia. El detector ha de tenir un mode de funcionament segur. Si la CPU del plafó falla, el detector ha de poder continuar funcionant com a un detector convencional i generar una alarma en la línia.

El sòcol del detector ha d'estar dissenyat de forma que es pugui utilitzar el detector de temperatura i tots els detectors del sistema. Si el detector està instal·lat, ha de tapar totalment el sòcol.

En cas de polaritat invertida o avaria en els cables de la zona, el detector no ha de quedar afectat.

El detector ha de tenir un pilot d'acció incorporat. A més també ha de tenir la possibilitat de connectar un indicador d'acció a distància. El detector ha de tenir un dispositiu de desconexió de la línia incorporat, de forma que pugui quedar aïllat en cas de tallacircuit en la línia. El detector ha de tenir funcions d'autocomprovació.

### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió de funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Sensibilitat de resposta		
- augment de la temperatura		10 K/min
- temperatura fixa		54 a 62°C
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		34°C: 100%
Categoria de protecció	EN 60529/CEI529	IP53
Protecció interfer. elèctr.	prEN54-11 i CEI 801-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V/m
Color: blanc		-RAL 9010
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si
Normes/Homologacions	UNE-EN 54-5, classe 1 UNE 23.007/93/5	
Certificat	AENOR segons UNE 23.007/93/5 o EQNET segons UNE-EN 54-5 i registrat per S. Indústria	

### 27. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS

NOU EDIFICI SEVEIS GENERALS AJUNTAMENT PREMIÀ DE MAR - PROJECTE INSTAL·LACIONS

Ref.: 61017.PE.MEM.01

L'alarma s'ha d'activar al trencar el cristall sense necessitat d'usar cap instrument addicional (p. ex. un martell). La finestra de cristall ha d'estar dissenyada de forma que previngui els danys provocats per cops.

El polsador s'ha de poder connectar juntament amb altres dispositius interactius, com per exemple detectors de fums en un bucle de detecció.

El polsador manual, en cas d'un curt circuit, s'ha de poder desconectar de la línia de detecció de forma que no s'interrompi el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia de detecció. La funció de desconexió s'ha de poder configurar en la central de manera que es pugui desactivar quan s'ha reparat el curt circuit.

El polsador ha de tenir comunicació digital amb la central amb base a un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió múltiple de la informació.

El polsador ha de tenir un LED incorporat que s'activi quan s'activa el polsador. El polsador s'ha de poder provar sense necessitat de trencar el cristall. El polsador anirà muntat a una altura màxima d'1,5 m des del nivell del sòl.

La substracció no autoritzada dels polsadors ha d'activar una alarma.

El polsador ha de complir la norma UNE-EN 54-11, la norma BS 5839-2, la norma UNE 23008-2:1988 i la norma UNE 23.007-14.

El polsador s'ha de poder muntar en una caixa de muntatge vist que contingui com a mínim els borns necessaris per a la connexió dels cables.

La part que conté el circuit de l'electrònica s'ha de poder muntar per separat just abans de la posada en servei de forma que es puguin prevenir danys ocasionats per manipulacions inapropiades.

### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		Tip 150µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C

NOU EDIFICI SEVEIS GENERALS AJUNTAMENT PREMIÀ DE MAR - PROJECTE INSTAL·LACIONS

Ref.: 61017.PE.MEM.01

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		
- DM1131		95%
- DM1133, DM1134		100%
Categoria de proves	CEI 68-1	25/060/42
Categoria de protecció	UNE 20324	
- DM1131		IP24D
- DM1133, DEM1134		IP54
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 54-11 i UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V7m
Color: vermell		-RAL 3000
Borns		0,2 A 1,5 mm <sup>2</sup>
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si
Normes/Homologacions	BS 5839-2, UNE-EN 54-11, UNE 23008-2 : 1988, UNE 23007-14	

## 28. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar dissenyat de forma que es pugui connectar en un bucle juntament amb altres elements analògics direccionals. Els dispositius ha de permetre la connexió en estrella des d'un bucle direccional analògic mitjançant contactes secs simples (interruptors).

La línia en bucle ha d'estar vigilada amb una resistència final de línia.

S'ha de poder usar contactes programables normalment oberts o normalment tancats.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de poder rebre l'alimentació que necessiti a través del bucle de detecció direccional analògic.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de tenir incorporada la funció de desconnexió / aïllament de la línia, funcionament del qual no ha d'afectar el funcionament del dispositiu quan està connectat en un bucle.

El pilot de LED incorporat ha de senyalitzar una alarma quan el contacte connectat està en alarma.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar equipat amb un polsador per a l'assignació de la seva posició durant la posada en servei. Un LED addicional incorporat ha d'indicar l'estat de funcionament del dispositiu. Tant el LED com el polsador han de ser accessibles només amb l'armari del mòdul obert.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense necessitat de retirar l'armari del mòdul o els cables.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de poder funcionar en ambients secs i humits, segons la categoria de protecció IP56.

L'armari ha de tenir premsaetopes PG16.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb mecanisme de fixació per torsió.

L'armari amb els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat de forma que es puguin efectuar les connexions abans d'introduir l'electrònica i/o introduir l'electrònica en qualsevol altre armari estàndard del tamany apropiat.

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió de funcionament		16 a 28 V, modulada
- direccional analògic		
- contacte		
Corrent de funcionament		≤ 200 µA
- direccional analògic		
- contacte		≤ 1 mA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup>
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si

## 29. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul de sortida direccional analògic ha d'estar dissenyat per situar-lo en qualsevol punt al llarg del bus de detecció dels dispositius de detecció direccionables analògics. El mòdul ha de proporcionar les connexions entre les sortides de comandament del plafó d'alarma d'incendis als equips tals com portes d'incendis, ventiladors de fums, etc.

El contacte de sortida del mòdul de sortida direccional analògic ha de ser de 240 Vca/2A.

El mòdul de sortida ha de ser controlable per qualsevol detector connectat a la mateixa central de detecció d'incendis. El mòdul s'ha de poder desconnectar des de la central / plafó de comandament mitjançant codi des del teclat. Per activar la sortida de relè no ha de ser necessària alimentació addicional.

El mòdul de sortida direccional analògic s'ha de connectar a la central per mitjà d'una línia en bucle direccional analògica de 2 conductors. El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir com a base un microprocessador i el seu propi número d'identificació de fabricació.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir integrada la funció de desconexió / aïllament sense pèrdua de la seva funció de confirmació i comandament. El mòdul de sortida direccional analògic, després de solucionar el tallacircuit ha de tornar al seu estat normal.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir un polsador incorporat per activar el dispositiu de proves i per assignar la seva posició durant la posada en servei.

Un LED intern ha d'indicar la funcionalitat del dispositiu. Tant el LED com el polsador només han de ser accessibles amb la caixa oberta.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de poder funcionar tant en ambients humits com en ambients secs segons la categoria de protecció IP56.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense haver de retirar l'armari ni els cables.

L'armari s'ha de poder equipar amb premsaestopes PG16.

El mòdul de sortida direccional analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb topes de límit per prevenir deformacions del born i el debilitament de la pressió de contacte. Els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat amb la finalitat d'efectuar els treballs de cablejat abans d'introduir el dispositiu electrònic i/o per adaptar l'electrònica en qualsevol altra caixa estàndard del tamany adequat.

### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200 µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Relè: cadascun 1 NA, 1 NC		240 Vca/màx. 2 <sup>a</sup> 125 Vcc/màx. 2A (màx. 150W)
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup>
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si



## **30. CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS ANALÒGICA**

### **1. TERMINOLOGIA**

#### **1.1. Central unitària**

Central equipada totalment i amb alimentació d'emergència incorporada.

#### **1.2. Central satèl·lit (possibilitat de connexió en xarxa)**

Central equipada totalment i amb alimentació d'emergència incorporada i amb la capacitat de connexió en una xarxa el que ha de facilitar la connexió a un nivell jeràrquic més alt dintre d'un sistema de comunicació de xarxa.

### **2. CARACTERÍSTIQUES**

#### **2.1. Característiques bàsiques**

A partir del concepte de descentralització de la intel·ligència el sistema ha d'oferir la màxima disponibilitat a partir de la detecció i avaluació del risc realitzada pel detector. La central ha de processar i verificar les sortides de senyal dels detectors en funció de les dades predefinides per l'usuari, per exemple la visualització d'un succés, activar els comandaments predefinits i respondre a comandaments manuals introduïts per l'operador del sistema.

La central ha de complir totalment els requisits de la norma europea EN54 part 2 o UNE 23.007-2.

Amb la finalitat d'economitzar els cables per connectar els detectors i dispositius de comandament de la instal·lació, s'ha de poder aplicar un concepte de muntatge de la central modular, que permeti dividir la central en subcentrals. Aquestes subcentrals s'han de poder instal·lar separades de forma que l'intercanvi de dades entre aquestes subcentrals i els plafons de comandament s'efectua mitjançant una connexió de dades a un plafó de comandament.

La central ha de gestionar línies de detecció col·lectives / convencionals i analògiques. Aquesta combinació ha de permetre una major flexibilitat per a futures ampliacions del sistema.

La central ha de permetre l'ampliació del sistema fins a un mínim del 25 % de punts de detecció.

La central ha de poder comunicar amb terminals a distància. Cada terminal s'ha de poder pre-programar per a tot el sistema de detecció o per a una secció determinada.

Independentment dels senyals rebuts dels dispositius de detecció i comandament, la central ha de poder avaluar i pilotar els senyals procedents de:

- Commutadors de dispar d'extinció
- Sistemes d'extinció
- Sistemes de detecció de gas
- Dispositius tècnics

Els detectors s'han de poder assignar i agrupar lliurement (min. una zona per dispositiu de detecció) segons les necessitats del client, geogràfiques o arquitectòniques. Això ha de permetre la màxima orientació al client en caso de succés d'alarma.

Per optimitzar les característiques de resposta dels detectors automàtics, s'han de poder vigilar i se'ls ha de poder carregar algorismes de configuració.

Els dispositius de senyalització òptica i acústica s'han de poder activar automàticament en el supòsit que la configuració dels paràmetres no sigui compatible amb les condicions ambientals de funcionament del detector.

Amb la finalitat de facilitar el manteniment, els components electrònics de la central han d'estar disposats de forma que l'accés als connectors sigui senzill.

Els nivells de càrrega de la font d'alimentació d'emergència s'han de poder configurar segons les especificacions dels fabricants de la bateria.

#### **2.2. Comunicació amb les línies de detecció (Convencionals/col·lectives)**

La central ha de poder processar i avaluar senyals de detectors convencionals / col·lectius compatibles (p. ex. de fums, temperatura), polsadors manuals i dispositius de l'entrada de senyal mitjançant una línia de detecció de dos conductors.

La capacitat màxima de la línia, si és col·lectiva, serà de 25 dispositius de detecció.

La central basada en línies de detecció col·lectives pot equipar-se amb un màxim de 24 mòduls i 8 línies cadascun.

Mitjançant la programació s'ha de poder definir que s'indiqui i avaluï un tallacircuit com alarma o com avaria.

Els dispositius de detecció convencionals / col·lectius ubicats en zones perilloses (classe 1 i 2) s'han de poder processar amb la línia de detecció convencional juntament amb dispositius de seguretat intrínseca.

### **2.3. Comunicació amb les línies de detecció analògiques**

La central ha de poder processar senyals procedents de dispositius analògics com detectors automàtics (de fums, de temperatura, etc.), polsadors manuals, dispositius d'entrada, etc., a través d'una línia de dos conductors.

Amb la finalitat d'optimitzar els cables de la instal·lació, el bus de detecció ha de permetre la connexió de dispositius en una caixa de derivacions en T (tipus estrella) amb disponibilitat de les mateixes funcions que amb el bucle principal.

Tots els dispositius connectats a una línia de detecció analògica s'han de poder assignar lliurement. Qualsevol futura ampliació, és a dir, la connexió de dispositius de detecció addicionals entre els dispositius existents, o al final de la línia de detecció, no ha d'interferir amb cap de les direccions assignades inicialment o amb les dades de l'usuari per als dispositius de detecció existents.

La línia de detecció analògica ha de processar com a mínim els següents estats de senyal verificats entre els dispositius de detecció i la central.

ajust del nivell de sensibilitat del detector  
canvi de les característiques de resposta  
avaluació en zona múltiple

Les assignacions de les direccions s'han de mostrar en el plafó de comandament com una descripció geogràfica de la localització física del dispositiu de detecció.

El sistema ha de poder identificar el tipus de detector instal·lat en cada sòcol i, en conseqüència, verificar aquesta informació durant el funcionament normal i el manteniment.

### **2.4. Configuració del hardware / Disseny mecànic**

La central ha de ser totalment modular, amb plaques del circuit imprès que es puguin retirar fàcilment, ha de ser fàcil de mantenir i d'ampliar. La configuració bàsica de la central ha de ser la següent:

S'han de poder connectar un mòdul CPU central que controli el plafó de comandament i el bus intern de les línies de detecció, varis mòduls d'entrada / sortida, circuits d'alarma a distància i de sirena.

Un microprocessador a distància basat en un plafó de comandament.  
Varis mòduls de línies convencionals / col·lectius o analògics o una combinació dels mateixos.

Un transformador de cc /ca amb unitat de càrrega.  
Bateries per a una autonomia de 12 a 72 hores.

S'ha de poder ampliar la configuració bàsica amb mòduls per:

Línies de detecció convencionals / col·lectives o analògiques  
Sortides programables, del tipus driver (24Vcc / 40mA)  
Sortides programables, contactes (30Vcc / 1A)  
Sortides de relè (250Vca / 10A)  
Sortides de comandament programables, p. ex. per a sirenes (30V / 2A)  
Mòdul de càrrega de bateria

El disseny mecànic de la central ha d'estar basat en el muntatge en armaris estàndard de 19". Els sistemes petits (fins a un màxim de 250 dispositius de vigilància) s'han de poder muntar en armaris compactes, que integren el plafó de comandament i la central.

Els plànols per als bombers s'han de poder col·locar dintre de l'armari o dintre del plafó de comandament mateix, si és que està instal·lat a distància de la central.

Adicionalment, amb el plafó de comandament s'han de poder usar els següents accessoris:

marc frontal de 19"  
clau mecànica per alliberar el comandament del sistema  
porta pivotable amb finestra de cristall i pany amb clau  
mòduls d'indicació, amb indicadors de LED per senyalitzar successos preprogramats  
adaptador per a muntatge encastat

### **2.5. Unitat d'alimentació**

La font d'alimentació ha de complir la norma EN54, part 4 o UNE 23.007-4.

La font d'alimentació ha d'estar protegida contra les sobretensions amb la finalitat d'evitar danys.

La central ha d'estar equipada amb una bateria que permeti mantenir el funcionament de la central durant 72 hores sense alarmes més 30 minuts en estat d'alarma.

Les característiques de càrrega de la bateria s'han de poder programar segons les corbes de càrrega de les bateries dels fabricants, però com a mínim en 24 hores s'haurà de poder recarregar el 80 % de la seva capacitat.

S'ha de poder suprimir el senyal acústic de senyalització d'alarma d'avaria d'alimentació en el plafó de comandament durant un període predefinit, per a qualsevol interrupció de l'alimentació de xarxa que no sobrepassi el període programat.

### **3. FUNCIONS DE SOFTWARE**

#### **3.1. Funcions bàsiques de l'usuari**

El plafó de comandament ha de poder processar i mostrar successos espontàniament o a petició de l'operador.

El plafó ha de mostrar clarament i de forma que es puguin distingir els estats d'alarma, avaria, informació i desconnexió.

El plafó, a part de reconeixement, rearmament i les funcions d'interrogació de successos ha de poder activar aquests comandaments:

- retardar o no l'alarma a distància
- introducció del password per teclat
- limitar els retards d'alarma
- activar l'alarma acústica

#### **3.2. Capacitat de processament**

La central ha de poder gestionar les següents capacitats:

- Dispositius de detecció.
- Circuits de detecció del tipus convencional / col·lectiu
- Circuits de detecció del tipus Analògic
- Sortides de comandament programables des de la central
- Sortides de comandament des de la línia de detecció
- Sortides de comandament vigilades des de la central
- Sortides de comandament vigilades des de la línia de detecció
- Seccions d'extinció integrades
- Qualsevol combinació de les funcions anteriors amb els límits de la central
- Plafons de comandament
- Interfaces del tipus RS232 per a impressores i terminals de gestió integrada de la seguretat

### **3.3. Funcions importants**

#### **3.3.1. Avís d'aplicació**

La central ha de controlar la freqüència dels senyals d'avís enviades contínuament pels detectors automàtics. Pot ocórrer que el comportament de resposta d'un detector no correspongui amb les condicions ambientals en les que està funcionant el detector. En aquest cas s'ha de senyalitzar un avís d'aplicació amb senyals d'avís acústics i visuals en el terminal.

#### **3.3.2. Lògica de multidetectors**

S'ha d'indicar un senyal d'alarma en el plafó de comandament en el cas que dos o més detectors ubicats en la mateixa habitació hagin activat un senyal d'avís.

#### **3.3.3. Mode de renovació**

Amb el mode de renovació s'ha de poder desactivar un dispositiu de detecció des de la central quan s'estan portant a terme treballs de reparació o manteniment en l'edifici. En aquest mode el dispositiu de detecció ha de funcionar com un detector de temperatura.

#### **3.3.4. Dispositiu encara no preparat**

No ha de poder tornar a connectar un dispositiu (detector automàtic, polsador manual, dispositiu de senyalització i comandament, etc.) que no estigui en el seu estat normal en el moment de la connexió. En aquest cas, la central ha d'indicar a través del plafó de comandament per a cada dispositiu el missatge "no preparat".

#### **3.3.5. Indicador d'acció a distància**

S'ha de poder connectar un indicador d'acció a distància per a un grup de detectors automàtics (p. ex. de fums, temperatura, etc.), de forma que es connecti l'indicador d'acció a un detector que representa el grup de detectors.

#### **3.3.6. Processament de les alarmes**

El processament d'una alarma i la gestió del rearmament i del reconeixement ha d'estar en funció del principi de l'organització d'alarma especificat:

En el mode retard de la central, una resposta d'un detector automàtic (p. ex. de fum, temperatura, etc.), ha de romandre en alarma local durant un període preprogramat nomenat  $T_1$ .

Durant aquest període de retard ( $T_1$ ), si es produeix una alarma interna només s'ha d'informar d'aquesta alarma al personal de seguretat, per a que tinguin en compte aquesta situació d'alarma. Si no es reconeix aquesta alarma durant  $T_1$ , s'ha d'iniciar automàticament l'estat d'alarma, que ha d'activar automàticament una alarma acústica o una alarma a distància.

Si l'alarma reconeguda durant  $T_1$  roman activa, s'ha de rearmar i s'ha d'iniciar el període preprogramat  $T_2$  de forma que l'operador tingui temps suficient per investigar la causa d'aquesta alarma.

Si abans de finalitzar el període  $T_2$  no s'ha rearmat l'alarma, s'ha d'activar automàticament una alarma general que activa alarmes acústiques i envia el senyal d'alarma a la central d'alarma o als bombers.

Un polsador manual ha d'activar una alarma general sempre i enviar una alarma a distància.

El decurs dels períodes  $T_1$  i  $T_2$  s'ha de mostrar contínuament en la pantalla del plafó de comandament.

En el mode sense retard de la central, la resposta d'un detector automàtic (p. ex. de fums, de temperatura, etc.) ha d'activar sempre immediatament una alarma a distància.

### **3.3.7. Funcions de comandament programables**

Quan es rep informació d'un succés (alarma, avís, avaria), o la derivació d'un comandament manualment, les funcions de la central han d'activar el dispositiu de comandament físic assignat.

Un dispositiu de comandament ha de ser, per exemple, una funció d'activació d'una sirena o una sortida de relè, ambdós elements connectats a una línia de detecció o a la central directament.

També s'han de poder programar funcions de portes AND o OR o una combinació d'ambdues, per a diferents dispositius de detecció en un grup (zona).

### **3.3.8. Nivells d'accés i passwords**

L'accés d'un operador s'ha de poder definir segons nivells d'accés (mínim 3).

El password és un codi d'identificació i un codi memoritzat. El codi d'identificació ha de constar com a mínim de 2 dígit, i el codi memoritzat de 6 dígit. Ambdós codis han d'estar definits per l'operador i memoritzats en el sistema.

En la central s'han de poder configurar varis passwords (mínim 5).

Si durant un període de temps predefinit l'operador no efectua cap operació, la central ha de poder programar-se per a que l'operador no pugui realitzar cap funció.

### **3.3.9. Arxiu històric**

La central ha de gravar i mostrar les dades de com a mínim 1.000 successos del sistema.

Des del plafó de comandament s'han de poder interrogar les següents dades històriques:

- l·listar totes les alarmes per ordre cronològic
- totes les proves d'alarma
- totes les proves d'alarma amb mateixa data
- l·listar totes les avaries per ordre cronològic
- totes les desconnexions, connexions i condicions d'estat normal per ordre cronològic
- totes les informacions
- totes les funcions de comandament actives

Per poder processar paràmetres de les dades històriques addicionals, la central ha de tenir un interface a un PC, usat generalment com a eina de manteniment i a partir del qual es poden processar les següents dades històriques:

- transferir tots els successos al PC de manteniment
- emmagatzemar en el PC els senyals de perill de tots els tipus i de tots els dispositius que han activat un senyal.
- transferir i emmagatzemar els codis d'avaría als detectors
- esborrar l'arxiu històric mitjançant una instrucció des del PC de manteniment.

Les dades històriques emmagatzemades a l'arxiu històric de la central i del terminal s'han de poder esborrar.

### **3.3.10. Rellotge de temps real**

En el plafó de comandament s'ha de poder veure l'hora real. La central s'ha de poder programar per a que modifiqui automàticament els canvis d'hora d'hivern i d'estiu.

### **3.3.11. Connexió i desconexió de dispositius**

Des del plafó de comandament s'han de poder "connectar" i "desconnectar" els següents dispositius:

- qualsevol detector automàtic (p. ex. de fums, temperatura, etc.)
- les indicacions d'alarma a distància o d'avaria transmeses a la central d'alarmes o als bombers
- qualsevol dispositiu d'alarma
- qualsevol impressora
- qualsevol sortida de comandament o grup (zona) de les sortides de comandament
- qualsevol entrada de vigilància, o grup (zona) de les entrades de vigilància

### **3.3.12. Interface d'impressora**

S'ha de poder connectar una impressora estàndard directament a la central o a distància mitjançant el connector RS-232. També s'han de poder configurar els paràmetres de la impressora directament des del terminal.

### **3.3.13. Comptador d'alarmes**

La central ha d'indicar en el plafó de comandament totes les alarmes actives en el sistema mitjançant un comptador d'alarmes.

## **4. DIÀLEG OPERADOR MÀQUINA**

La central ha d'estar dissenyada de forma que l'interface per al diàleg operador-màquina sigui el plafó de comandament, com a part integrant de la central, en el mateix armari, o per separat en una ubicació remota.

La central ha de comunicar amb el plafó de comandament mitjançant el bus de comunicació, que funciona amb una configuració de bucle i de forma que inclogui el concepte de funcionament d'emergència tal i com indica EN54.

Tota la instal·lació s'ha de poder gestionar des d'un plafó únic de comandament. A més es poden usar plafons de comandament per realitzar les operacions de senyalització i comandament per a les diferents seccions del sistema.

Per guiar l'operador sobre el funcionament del sistema, el plafó li ha de mostrar els menús de guia.

La pantalla ha d'estar dissenyada de forma que l'operador distingeixi de forma clara els missatges de succés que es produeixin. Els missatges que es mostrin en el plafó de comandament han de ser de 4 categories bàsiques:

- informació d'estat
- condicions de bloquejat / alliberat
- alarma
- avaria

El sistema ha de tenir varies ordres d'intervenció diferents, per a l'assignació als grups "zones".

Opcionalment s'ha de poder connectar un plafó de senyalització (tipus LED) al plafó de comandament, ampliable i per enllaçar els LEDs simples amb el grup o grups de detecció (zona). Aquests LEDs s'han de poder activar quan es detecti un estat d'alarma.

## **5. CARACTERÍSTIQUES DE LA POSADA EN SERVEI**

Per facilitar i flexibilitzar la posada en servei predefinits:

Quan es col·loca un detector en el sòcol, la central ha d'assignar al detector una direcció física automàticament.

Activant els detectors amb el provador de detectors, la central ha d'assignar al detector una posició física automàticament i realitzar les proves de funcionament del detector.

També s'han de poder configurar tots els paràmetres de la central definits per l'usuari amb el PC de manteniment. Les dades s'han de transferir a la central des del PC de manteniment connectant aquest ordinador directament a la central.

Els dispositius de detecció s'han de poder reprogramar amb un altre algoritme.

Les dades de la central s'han de poder gravar en un disquette de còpia de seguretat mitjançant el PC de manteniment.

El comportament del sistema s'ha de poder vigilar localment i si és necessari configurar els paràmetres des d'una localització.

## **6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Alimentació a xarxa		nom. 115 Vca o 230 Vca, ±15%, 50/60 Hz
Consum de corrent sense alarmes		≤ 55 VA
Consum de corrent amb alarmes		≤ 220 VA
Alimentació d'emergència		72 hores sense alarma + 0,5 hores amb alarma
Temperatura de funcionament		0°C + 50°C
Temperatura d'emmagatzematge		-20°C a +60°C
Humitat relativa		95%, seg. CEI721-3-3, classe 3K5
Categoria de protecció - central - plafó de comandament segons la central	UNE 20.324	IP40 amb o sense plafó de comandament IP52 amb armari de plàstic IP40 con armari metàl·lic
Etiquetat de conformitat per la CE		Si
Normes / Homologacions		EN

### 31. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm

Els armaris de la xarxa contraïncendis en càrrega estaran certificats en conformitat a la norma UNE EN 671-1: 1994 per entitat acreditativa i disposaran dels elements següents:

Armari metàl·lic pintat, amb porta equipada amb cristall. L'armari permetrà el seu muntatge encastat o adossat, segons situació. En tots els casos, l'armari disposarà d'una porta de fàcil obertura per sistema de "muletilla" fins 180°. Si l'armari disposa de pany, ha de poder-se obrir amb clau.

Els armaris de pany han de poder estar dotats d'uns dispositius d'obertura d'urgència que estarà protegit mitjançant un material transparent de trencament fàcil i sense risc de provocar ferides.

Debanadora de tipus rotatiu per contenir mànega de 25 mm enrotllada que permeti l'actuació de l'equip, inclòs amb la mànega enrotllada i que compleixi amb UNE EN 671-1:1994.

Vàlvula normalitzada i homologada amb racor mànega segons UNE 23400-1:1998

Peça de mànega de 25 mm de diàmetre, semi-rígida, del tipus indicat en amidaments amb jocs de racors normalitzats i complint PR EN 694 i UNE 23091-3A:1996

Llança amb raig i element per a interrupció de sortida de l'aigua segons UNE EN 671-1: 1994.

Manòmetre amb clau de pas o vàlvula d'endoll ràpid per desmuntar-lo sense buidar la instal·lació.

S'haurà d'ajustar a les normes:           UNE-EN 671-1:2001  
  UNE-EN 671-3:2001  
  UNE-EN 694.2001

### 32. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador, dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador i manòmetre per comprovar la pressió.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposat sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Podran usar-se per a qualsevol tipus de foc A, B, C i elèctric, per la qual cosa disposaran del tipus d'agent extintor adequat.

Els extintors estaran fabricats en acer d'alta qualitat, soldats en la seva part central i acabats exteriorment en pintura epoxy de color vermell, UNE 1.115.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	Fogar tipus A	Fogar tipus B
6/9	21	113
12	34	144
25	--	--
50	--	--

### 33. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador i dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposats sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Són especialment recomanables per als focs tipus B per la seva gran potència extintora.

Els extintors estaran fabricats en acer estirat sense soldadura, amb vàlvula de llautó estampat, maneta de dispar ràpid, mànega d'alta pressió amb blindatge trenat i llança-broquet totalment dielèctriques.

Els carretons per a extintors de gran capacitat estaran construïts en tub d'acer i disposaran de subjeccions per a botelles i accessoris, rodes amb banda de goma, suspensió per molles helicoidals i anella de remolc.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	Fogar tipus B
5	55
10	--
20	--

### 34. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI PER A BAIXA TENSÍO. INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES

Conductors elèctrics per a instal·lacions interiors dins del camp d'aplicació de l'article 2 (límits de tensió nominal igual o inferior a 1000V) i amb tensió assignada dins dels marges fixats en el article 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (ITC-BT-19).

#### FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons la classificació establerta en la UNE 20460-5-523 (taula 52-B2) en la que s'identifiquen instal·lacions en las que la capacitat de dissipació de la calor generada per les pèrdues és similar, pel que es poden agrupar en una determinada taula comú de càrregues.

Denominació segons UNE 20460. Conductors aïllats: Conductors aïllats sense coberta, unipolars, amb nivell d'aïllament fins 750V. S'instal·laran en conductes de superfície o encastats o sistemes tancats anàlegs. Cables: Conductors aïllats amb una coberta addicional, unipolars o multipolars, amb un nivell d'aïllament de 1000V.

Les condicions generals d'instal·lació seran les que s'estableixen en la ITC-BT-19.

#### CAIGUDES DE TENSÍO

La secció dels conductors es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització es correspongui amb els valors màxims fixats en la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió màximes. Vivendes: 3% en qualsevol circuit interior. Terciari o industrial en BT: 3% per a enllumenat i 5% per a altres usos. Terciari o industrial en MT: 4,5% per a enllumenat i 6,5% per a altres usos.

#### INTENSITATS MÀXIMES ADMISSIBLES

D'acord amb els valors indicats en la UNE 20460-5-523 (taula A.52-1bis) per a una temperatura ambient de l'aire de 40°C i per als diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable. S'haurà de tenir en compte la divisió entre cables termoplàstics (PVC, Z1 o similars) i termoestables (XLPE, EPR, Z o similars).

### FACTORS DE CORRECCIÓ

Quan les condicions de la instal·lació siguin diferents a les fixades en la taula A.52-1bis (temperatura ambient diferent a 40°C, circuits agrupats en una mateixa canalització, influència d'harmònics, etc.), es prendran els factors de correcció corresponents a les condicions d'instal·lació previstes.

### FACTORS DE CORRECCIÓ PER TIPUS DE RECEPTOR O INSTAL·LACIÓ

Locals amb risc d'incendi o explosió: Intensitat admissible reduïda un 15% (ITC-BT-29). Instal·lacions generadores en BT: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-40). Làmpades de descàrrega: Carga mínima en VA igual a 1,8 vegades la potencia en W (ITC-BT-44). Motors: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-47). Aparells elevació: Cables dimensionats per a una càrrega no inferior a 1,3 de la màxima prevista (ITC-BT-47).

### EFFECTES DE CORRENTS HARMÒNIQUES

S'hauran d'aplicar mètodes adequats segons annex C de la norma UNE 20460-5-523.

### RADIS DE CURVATURA

Mínims aplicables a tots els cables UNE 21123 en posició definitiva de servei:

Cables sense armadura	Diàmetre exterior del cable	Radi mínim de curvatura
	Menys de 25mm	4 D
	De 25 a 50mm	5 D
	Més de 50mm	6 D
Cables armats	---	10 D

### ASSAJOS ELÈCTRICS

D'acord amb la ITC-BT-19 i especificacions de la Guia Tècnica d'Aplicació - Annex 4.

### TIPUS DE CABLE

Resum de tipus de cable per als diferents tipus d'instal·lació segons el REBT:

Distribució. Escomeses:	ITC-BT-11
Instal·lacions d'enllaç:	ITC-BT-14/15/16
Instal·lacions interiors o receptores:	ITC-BT-20
Instal·lacions interiors en vivendes:	ITC-BT-26/27
Locals de pública concurrència:	ITC-BT-28
Locals amb risc d'incendi o explosió:	ITC-BT-29
Locals especials:	ITC-BT-30/31
Màquines elevació i transport:	ITC-BT-32
Provisionals i temporals d'obra:	ITC-BT-33
Fires i estands:	ITC-BT-34
Mobiliari:	ITC-BT-49

### 35. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS (FTP) I NO APANTALLATS (UTP) PER A XARXA DE VEU I DADES

Es constituirà mitjançant agrupacions de 4 parells de conductors de coure de 0,511 mm de diàmetre (24 AWG) o de 0,574 mm de diàmetre (23 AWG) per connectar un lloc de treball dintre del Subsistema Horitzontal de Cablejat Estructurat. Podrà a més configurar-se en agrupacions multiparell per connectar Sistemes d'Administració. Els cables apantallats (FTP) també tindran una pantalla global d'alumini i fil de drenatge

El cable haurà de complir les especificacions definides en les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 per a cables de 100  $\Omega$  i 120  $\Omega$ , en pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques, sent adequat per a règims de dades d'alta velocitat amb una amplada de banda mínima de fins a 100 MHz i en general totes aquelles normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica). El cable també haurà de complir els paràmetres de:

- Impedància característica
- Pèrdues de retorn
- Atenuació
- Diafonia (NEXT)
- ACR (rati atenuació/diafonia)
- Resistència DC
- Retard de propagació
- Balanceig

definites en les esmentades normes per assegurar el compliment respecte a l'enllaç del que forma part per a: classe D, E o F.



Per a la seva instal·lació serà necessari respectar unes normes mínimes de separació respecte a instal·lacions elèctriques indicades en les següents taules.

Per a cables amb instal·lació monofàsica a 230 V/50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MÀXIMA CABLES ELÈCTRICS (A)	NÚMERO CABLES ELÈCTRICS
0,5	50	20	1
1,0	75	32	1
2,0	100	25	3
5,0	100	28	6
10,0	100	28	11
15,0	100	25	18

Per a cables amb instal·lació trifàsica a 400 V/50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MÀXIMA CABLES ELÈCTRICS (A)	NÚMERO CABLES ELÈCTRICS
5	100	85	1
10	100	80	2
15	100	57	4
15	100	107	1
15	75	140	1
20	100	58	5
20	100	140	1
20	75	185	1
20	50	285	1
30	100	200	1
30	75	265	1
30	50	400	1
40	100	260	1
40	75	350	1
40	50	260	2

Per a làmpades fluorescents:

Separació mínima entre cables: 16 cm

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de cable han de respectar-se les següents condicions:

Es realitzarà com a màxim un destrenat en qualsevol dels parells a connectoritzar i en qualsevol dels seus extrems com a màxim de 13 mm per optimitzar els valors de diafonia entre parells (NEXT).

S'utilitzarà l'eina designada pel fabricant del cablejat per realitzar la seva connexió tant en les preses com en els plafons.

Es respectarà en tot cas el radi de curvatura definit pel fabricant sense aplicar cap pressió ni estiraments.

Per a la seva connexió a l'armari repartidor es deixaran al menys 2 m de cable per permetre el seu connexionat als plafons i el moviment frontal d'aquests.

Els cables seran etiquetats tant en l'extrem del plafó com en la roseta segons les normes establertes pel Director d'Obra.

En últim cas, sempre hauran de complir-se les normes de muntatge i característiques definides pel fabricant del cable.

#### **Cables apantallats (FTP)**

Per a la correcta connexió a terra del Sistema de Cablejat es tindran en compte els següents punts:

Si el sistema es connecta a una xarxa de terra independent de l'edifici, es garantirà un nivell de qualitat inferior a 4 Ohm.

La infraestructura de continuïtat de massa del sistema garantirà continuïtat en tots els elements del sistema (tirantets, plafons, preses...)

Per evitar interferències electromagnètiques amb component elèctric fortament dominant, la connexió a la xarxa de terra ha de realitzar-se només per un extrem o bé per un punt central del conjunt d'armaris repartidors, els quals estaran interconnectats per un cable de 16 mm<sup>2</sup> de secció a la presa central predefinida de l'edifici. Si el component dominant fos el magnètic, podria realitzar-se la connexió en ambdós extrems (la qual cosa només es dona a baixes freqüències).

No existirà continuïtat de massa en l'extrem del lloc de treball i el terminal de treball.

### **36. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA**

Tubs aïllants rígids blindats de PVC lliures d'halògens per a us en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

#### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

#### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **37. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE**

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadores de la flama per a us en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistents a la compressió i a l'impacte. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 50086-2-3, UNE-EN 50086-2-4 i UNE 20.324.

#### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

#### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **38. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA**

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Les canals seran conformes a lo disposat en les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons l'establert en la mateixa.

## FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

## CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

## 39. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA DE VARETES

Safata i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades amb varetes d'acer electrosoldades galvanitzades en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifiquen el REBT (ITC-BT-20 i ITC-BT-21).

## NORMES

Les safates seran conformes a lo disposat en la norma UNE-EN 61537 "Sistemes de safates i safates d'escala per a conducció de cables".

## FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la

ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

## CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de manera que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegament o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

## 40. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ

Per a la centralització d'aparamenta de seccionament i protecció, mesura, comandament i control en distribucions elèctriques de baixa tensió. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementaries (ITC).

## NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60439-1 (classificació, condicions de utilització, característiques elèctriques, construcció, disposicions i assajos); UNE 20324 i UNE-EN 50102 (protecció de la envoltant); UNE-EN 60447 (maniobra dels aparells elèctrics); UNE-EN 60073 (senyalització) i CEI 60152, CEI 60391 i CEI 60446 (identificació dels conductors).

Tots els components de material plàstic respondran al requisit de autoextinguibilitat conforme a la norma UNE-EN 60695-2.

## CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Tensió assignada d'utilització (Ue)	Fins 1000 V
Tensió assignada de aïllament (Ui)	Fins 1000 V
Tensió assignada suportada al impuls (Uimp)	8 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz
Corrent assignada	Fins 3200 A
Corrent assignada de curta durada admissible (Icw)	Fins 105 kA
Corrent assignada de cresta admissible (Ipk)	Fins 254 kA
Compartimentació	Forma 2, 3 y 4
Grau de protecció	IP.31/41/65 (*)

(\*) Sense porta/ Amb porta i panell lateral ventilat/ Amb porta i panell lateral cec.

### CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY

Bàsicament constituïts per:

- Sistema funcional.
- Envoltant metàl·lica.
- Sistemes de barres.
- Disposició de la aparamenta.
- Connexió de potencia.
- Circuits auxiliars i de baixa potencia.
- Etiquetat d'identificació.

Compliran les condicions constructives i de servei que s'estableixen en els documents del projecte (memòria descriptiva, càlculs, plànols, partides econòmiques, amidaments i plec de condicions tècniques generals).

**Sistema funcional.** Haurà de permetre realitzar qualsevol tipus de quadre de distribució de baixa tensió, principal o secundari, fins a 3200 A en entorns terciaris o industrials. La totalitat dels accessoris d'adaptació de la aparamenta principal i auxiliars seran estandaritzats i de la mateixa fabricació que els components principals. Tots els components elèctrics seran fàcilment accessibles.

**Envoltant metàl·lica.** La estructura del quadre serà metàl·lica de concepció modular ampliable, formada per kits componibles d'àmplia configuració. El conjunt d'estructura, panells, bastidors, portes i resta de components hauran de respondre a totes les exigències referides al tipus d'instal·lació, grau de protecció, característiques elèctriques i mecàniques i referències a normativa (UNE-EN 60439-1). La totalitat dels components hauran d'estar oportunament tractats i envernissats per a garantir una eficaç resistència a la corrosió.

**Sistemes de barres.** La naturalesa i secció dels jocs de barres es calcularan en funció de la intensitat permanent i de curtcircuit previstes, la temperatura ambient (35 °C segons UNE-EN 60439-1) i el grau de protecció de la envoltant. Les barres seran de coure amb un tractament de la superfície (anodització) i una preparació de la superfície de contacte. La seva disposició haurà d'afavorir la dissipació tèrmica. Es respectaran les distàncies mínimes d'aïllament calculades en funció de la tensió assignada d'aïllament o d'ús i del lloc d'utilització (UNE- EN 60439-1).

Conductor de protecció (PE): Dimensionat i fixat en el quadre per a suportar els esforços tèrmics i electrodinàmics de la corrent de defecte. Conductor de neutre i protecció (PEN): Es disposaran únicament si així s'estableix en les condicions de projecte. Aquests conductors compliran la norma UNE-EN 60439.

El número i separació dels suports es definirà en funció de la corrent de curtcircuit prevista i del pes i posició de les barres. Estaran construïts amb materials amagnètics per a evitar l'escalfament degut als efectes de bucle al voltant dels conductors i garantiran la subjecció dels jocs de barres.

**Disposició de la aparamenta.** Comprovació de les limitacions de escalfament (UNE-EN 60439-1). La disposició dels aparells es realitzarà de forma que es limitin les condicions d'escalfament del conjunt de la aparamenta instal·lada, facilitant les prestacions dels aparells respectant la temperatura de referència. La dissipació de calor es realitzarà per convecció natural o per ventilació forçada.

Connexions dels cables i canalitzacions elèctriques prefabricades. Les unitats funcionals hauran de tenir en compte els volums de connexió amb independència de la posició de l'interruptor. La connexió de canalitzacions elèctriques prefabricades al quadre es farà mitjançant solucions assajades.

Perímetres de seguretat. Es respectaran les zones de seguretat entre aparells i les distàncies respecte a elements circumdants definides pel fabricant per a garantir el correcte funcionament. Es recomana la utilització sistemàtica de tapabornes per a reduir les distàncies.

Aparamenta sobre porta. La seva instal·lació no ha de reduir el IP d'origen. En el cas que les peces mòbils metàl·liques (portes, panells, tapes pivotants) que suporten components elèctrics no siguin de classe 2, és obligatòria la connexió a massa.

**Connexió de potencia.** Segons la configuració del quadre, la connexió dels aparells de potencia es podrà realitzar mitjançant barres o cables. Aquestes connexions estaran lo suficientment dimensionades per a suportar els esforços elèctrics i tèrmics. Es

situaran dispositius d'embridats per a evitar esforços mecànics excessius en els pols dels aparells.

Embarrats de transferència horitzontal. Normalment tindran una secció superior a la del joc de barres principal per a evitar escalfaments en els punts de connexió i el decalatge degut a la orientació de les barres (de canto o planes).

Connexió directa per barres. Compliran les condicions de qualitat del fabricant: Embridats mitjançant suports aïllants. Connexió entre si de les barres d'una mateixa fase. Decalatges. Espais necessaris. Trepant i punxat. Plegat. Preparació de les superfícies de contacte. Cargols de connexió. Pressió de contacte. Par de serratge. Connexió mitjançant barres flexibles.

Connexió mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que va a circular i la temperatura ambient al voltant dels conductors. Els cables a utilitzar seran del tipus flexible o semirígid U 1000 (aïllament de 1000 V). Els terminals seran de tronc obert per a poder controlar el engrane del cable. La connexió, borners de distribució, recorregut i embridat dels cables compliran les condicions de qualitat del fabricant.

La connexió elèctrica de les unitats funcionals compliran les normes UNE-EN 60439.

**Circuits auxiliars i de baixa potencia.** Dins de les envoltants, els cables dels circuits auxiliars i de baixa potencia hauran de circular lliurement en els braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Les bornes de connexió intermèdia quedaran instal·lades fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat. El pas dels cables cap a la porta es durà a terme mitjançant una mànega que eviti que es puguin provocar danys mecànics en els conductors amb el moviment de panells o portes.

**Etiquetat i identificació.** La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60439-1 i UNE-EN 60617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

Les característiques elèctriques del quadre com la tensió, la intensitat, la freqüència, la resistència a les Icc, el règim de neutre, etc. o les característiques mecàniques com la massa del quadre, el grau de protecció, etc. Hauran d'aparèixer en els documents constructius subministrats al client.

La identificació dels conductors compliran les normes UNE-EN 60446.

## UNITATS FUNCIONALS

Compliran les condicions que s'estableixen en les especificacions tècniques corresponents: Interruptors automàtics compactes (SBA02). Interruptors automàtics de bastidor (SBA03). Aparament modular (SBA10). Aparament de control industrial (SBA20).

## ASSAJOS ELÈCTRICS

S'efectuaran en taller d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat d'execució respecte a plànols, nomenclatura i esquemes. Número, naturalesa i calibres dels aparells. Conformitat del cablejat. Identificació dels conductors. Comprovació de les distàncies d'aïllament i grau de protecció. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Pantalles de protecció contra els contactes directes i indirectes en les parts en tensió. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostrï aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439-1.

## EMBALATGE. MANIPULACIÓ I TRANSPORT

**Embalatge.** Estarà condicionat pels aspectes següents: Pes del quadre. Entorn en el que s'emmagatzemarà (temperatura, humitat, intempèrie, pols, xocs, etc.). Duració de l'emmagatzematge. Procés de manipulació (carretó elevadora, grua, etc.). Tipus i condicions del transport utilitzat (camió, contenidor, etc.). Fragilitat (vidre). Sensibilitat a la humitat. Posicionament.

L'embalatge haurà de ser compatible amb el sistema de manipulació utilitzat (punts d'eslingat, travessers de manipulació, etc.).

**Manipulació i transport.** Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Normalment la manipulació es realitzarà armari a armari. En cas d'armaris juxtaposats que no es poden dissociar es comprovarà la qualitat de les connexions mecàniques entre ells i s'utilitzarà una biga de suspensió. En el cas d'utilitzar-se grues o ponts rodants que necessitin una subjecció per la part superior s'utilitzaran eslingues

resistents. La unió s'haurà de realitzar sobre les bagues d'elevació pròpies de l'armari col·locades segons recomanació del fabricant.

Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament d'immediat es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

En condicions de servei, els quadres elèctrics constituïran una instal·lació elèctrica segura basada en un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució de la corrent. Les operacions de manteniment, realitzades amb el quadre sense tensió, hauran de ser ràpides i còmodes, facilitades per un accés total a la aparellament. La seguretat per a l'usuari quedarà garantida per les tapes de protecció de la aparellament i les proteccions internes addicionals (compartimentació, pantalles) que permetran realitzar les formes 2 o 3 i donar protecció contra els contactes directes de les parts actives.

### 41. BATERIES AUTOMÀTIQUES DE CONDENSADORS

La compensació d'energia reactiva en instal·lacions de baixa tensió es realitzarà mitjançant bateries automàtiques de condensadors de disseny modular acoblats per a conformar les potències requerides. Compliran els requisits generals que especifica el REBT (ITC-BT-43).

#### NORMES

Les característiques dels condensadors i la seva instal·lació hauran de ser conformes a lo establert en les normes UNE-EN 60831-1, UNE-EN 60831-2, CEI 70/70A, CEI BC33 i UNE-EN 61921.

#### CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Tensió nominal:	400 V, trifàsica, 50 Hz
Tolerància sobre el valor de la capacitat:	0 - 10 %
Classe de aïllament:	0,66 kV
Resistència a 50Hz, 1 minuto:	2,5 kV
Intensitat màxima admissible (estàndard):	1,3 In (400 V)

Tensió màxima admissible (8 hores sobre 24, estàndard):	456 V
Categoria de temperatura (400 V):	
- Màxima:	40 °C
- Mitjana sobre 24 hores:	35 °C
- Mitjana anual:	25 °C
- Mínima:	0 °C
Pèrdua màxima:	1,2 W/kVAr
Pèrdua màxima equips amb filtres:	6 W/kVAr
Índex de protecció:	IP21

### REGULACIÓ

Els diferents escalons estaran pilotats per un regulador de reactiva que gestionarà de forma automàtica la potència subministrada pels condensadors en funció dels requeriments de la xarxa. El factor de potència es mantindrà sempre en el valor desitjat.

El regulador serà electrònic, comunicable. Incorporarà un microprocessador amb possibilitat de connexió i desconexió manual, indicació digital del cos  $\phi$  de la xarxa i amb amplies funcions d'amidaments, alarmes i proteccions La configuració de la bateria serà tal que permeti la connexió de varis equips controlats per un sol regulador.

### APARELLATGE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

La maniobra dels condensadors es durà a terme mitjançant contactors previstos especialment per a tal efecte. Per a preservar la duració de vida dels contactors i condensadors es limitaran les corrents de connexió mitjançant inductàncies de xoc, que constaran d'un cable formant una espira que uneixi el contactor de l'escaló amb l'embarrat de la bateria. La secció d'aquest cable s'escollirà d'acord amb la potència de l'escaló i la tensió de treball.

L'aparellatge de protecció estarà format per disjuntors o fusibles HPC. El poder de tall de l'aparellatge utilitzat serà com a mínim igual a la corrent de curtcircuit en el punt on la bateria de condensadors es connecta a la xarxa. Les bateries incorporaran un interruptor automàtic en capçalera.

### FILTRES D'HARMÒNICS

Els equips de compensació per a xarxes contaminades per harmònics (THDU > 6%) incorporaran filtres sintonitzats o d'absorció per a disminuir o eliminar part de la

component harmònica de la instal·lació. L'ús de filtres haurà de permetre obtenir un THDU global inferior a un 3%.

### ENVOLTANT

Els equips es muntaran sota armari metàl·lic amb un grau de protecció mínim de IP21. La envoltant complirà la Norma UNE-EN 60439.

### CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris. Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament d'immediat es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

Muntatge i posada en servei. Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de recolzament i les connexions extremes.

Els armaris incorporaran en lloc visible una placa de característiques que identifiqui la seva construcció i les condicions tècniques de disseny.

### 42. SISTEMES DE ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA POTENCIA NOMINAL A PARTIR DE 10 kVA

Hauran de garantir un subministrament elèctric de qualitat encara en el cas de pertorbació o interrupció de la xarxa elèctrica general. Es dimensionaran per alimentar la càrrega prevista en kVA amb un factor de potencia de 0,8. La autonomia del sistema en cas de fallida de la xarxa d'alimentació serà mínim de 15 minuts amb l'ondulador a potencia nominal.

### NORMES

Compliran les exigències de les normes EN 62040-1-1, EN 62040-1-2 i EN 62040-3, referides a la seguretat i prescripcions generals i mètode d'especificació de les prestacions i proves.

### ALIMENTACIÓ

El sistema haurà de rebre les xarxes d'alimentació següents:

- Xarxa normal d'alimentació (entrada a rectificador). Tensió: 400 V  $\pm$  10 %.  
Fases: 3 + terra. Freqüència: 50 Hz  $\pm$  5 %
- Xarxa de recolzament (entrada al comptador estàtic). Tensió: 400 V  $\pm$  10 %.  
Fases: 3 + neutre + terra. Freqüència: 50 Hz  $\pm$  0,5 Hz

### CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY

Estaran constituïts bàsicament per:

- Rectificador - carregador.
- Bateria d'acumuladors de plom estanc sense manteniment.
- Ondulador.
- Commutador estàtic i bypass manual per a manteniment.

**Rectificador-carregador.** La entrada serà directa (sense transformador ni autotransformador) per a evitar les corrents de magnetització. Un dispositiu d'arrencada progressiu suprimirà les sobrecorrents de connexió mitjançant una rampa de corrent d'entrada al rectificador-carregador. El temps de rampa serà de aproximadament 10 segons.

Limitació de la corrent. Un dispositiu electrònic limitarà automàticament la corrent de carga al valor màxim admès pel fabricant de la bateria. Es limitarà la corrent absorbida pel rectificador-carregador a fi efecte de protegir la seva línia d'alimentació.

Nivell de tensió contínua. Estarà regulada al valor de càrrega/flotació indicat pel fabricant de la bateria.

Regulació de tensió. La regulació del rectificador-carregador garantirà una precisió de la tensió continua de l'1 %, a qualsevol carga i per a qualsevol valor de la tensió de xarxa dins de les toleràncies indicades per a la xarxa normal d'alimentació.

Tensió eficaç d'arribat aplicada a la bateria. El rectificador-carregador estarà equipat amb un filtre limitador de la tensió continua a un valor inferior a l'1 % d'aquesta tensió.

Distorsió harmònica provocada pel rectificador. Serà inferior al 10 % (CEI 146). En cas de superar aquests valors es preveuran sistemes adequats per a reduir-la al valor indicat en la norma. El càlcul es farà tenint en compte les potències de transformador i grup electrogen, tensió de curtcircuit i reactància sub-transitòria. La proposta tècnico-econòmica inclourà el sistema de reducció d'harmònics i els valors aconseguits.

**Bateries.** Seran de plom estanc sense manteniment. Estaran muntades en armaris amb disjuntor de protecció i dimensionades per a assegurar la continuïtat de l'alimentació a plena carga. El càlcul de les bateries serà efectuat considerant la temperatura ambient compresa entre 20 y 25 °C.

**Inversor.** Serà de tecnologia PWM (Modulació d'ample d'Impuls). Estarà dimensionat per a alimentar la carga nominal a un factor de potencia de 0,8. Característiques:

Tensió de sortida:

Nominal: 400 V. Fases: 3 + neutre + terra

Regulació en règim estàtic:  $\pm 1$  % per a una carga equilibrada compresa entre 0 i 100 % del seu valor nominal, sigui quin sigui el nivell de tensió de la xarxa normal d'alimentació i de la tensió continua dins dels límits definits.

Regulació en règim dinàmic. Els transitoris de tensió de sortida hauran de limitar-se a +10-8 % del nominal per a variacions instantànies de carga de 100 %.

En tots els casos, la tensió haurà de tornar dins de toleràncies del règim estàtic en menys de 30 milisegons.

Tassa de distorsió. L'ondulador incorporarà un filtre de sortida que limitarà la distorsió de les tensions simples i compostes a menys del 5 %, sigui quin sigui el nivell de carga i el valor de la xarxa d'alimentació i de la tensió continua.

L'equip haurà de treballar amb desequilibris de carga del 100 % no superant els valors següents: Desequilibri en tensió: < 10 %. Desfasament angular: < 5°.

Freqüència de sortida:

Nominal: 50 Hz.

Regulació. En règim normal la freqüència de sortida de l'ondulador estarà sincronitzada amb la de la xarxa de recolzament dins dels límits de  $\pm 1$  % del valor nominal. Per a una variació de la freqüència de xarxa de recolzament superior a aquests límits l'ondulador passarà a funcionar en autònom, essent la seva freqüència pròpia regulada a  $\pm 1$  per mil.

Capacitat de sobrecarga

L'ondulador haurà de poder alimentar durant 10 minuts com a mínim una carga de 125 % de la potencia nominal i durant 1 minut una carga del 150 % de la nominal.

**Commutador estàtic.** La transferència instantània de la alimentació de la carga des de l'ondulador a la xarxa de recolzament i a la inversa s'efectuarà sense tall ni pertorbació per a la utilització. La tensió i freqüència de la xarxa de recolzament estaran dins de toleràncies i sincronitzades amb l'ondulador. La transferència serà

automàtica en cas de sobrecarga en la utilització o defecte en el ondulador, podrà també ordenar-se manualment.

Si la xarxa de recolzament està fora de tolerància, en cas de sobrecarga, l'ondulador limitarà la corrent al 150 % del seu valor nominal durant 200 ms mínim. Més enllà d'aquesta duració, l'ondulador es parará i la carga es transferirà a la xarxa de recolzament. Aquesta transferència, així com el retorn sobre els onduladores també es podrà controlar manualment.

**Bypass manual de servei i manteniment.** L'armari de l'ondulador inclourà necessàriament un dispositiu de bypass per a facilitar les operacions de servei i manteniment. Aquest dispositiu, que s'haurà de poder bloquejar mitjançant clau, permetrà qualsevol operació de manteniment sense tensió i sense tallar ni pertorbar la alimentació a la carga. Permetrà, a més a més, separar l'UPS del curtcircuit, deixant-lo sense tensió.

**Rendiment.** No s'admetran Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda amb un rendiment inferior al 92 % subministrant la plena carga y del 90 % al 50 % de carga.

**Ampliacions.** L'equip estarà concebut de forma que sigui fàcilment acoblable en paral·lel (amb altres equips, fins 6 unitats). Així mateix, s'indicarà les possibilitats d'ampliació de l'equip sense necessitat d'adquirir nous mòduls de potencia.

## CARACTERÍSTIQUES FÍSiques

**Estructura mecànica.** Estarà formada per un bastidor robust i indeformable que haurà de permetre realitzar sense perill les operacions d'instal·lació i manteniment. L'accés als diferents equips es farà frontal a través de portes amb pany o actuant sobre un panell superior previst a tal fi. Es disposaran panells fixes en la part de darrera. Les parts metàl·liques que constitueixen l'estructura hauran d'estar protegides contra la corrosió mitjançant un tractament d'electro zincat, pintura epoxy o equivalent.

**Dimensions.** Preferiblement l'equip serà subministrat en un sol mòdul monobloc. L'alçada serà com a màxim de 1.800 mm i l'amplada serà inferior a 820 mm per a permetre el pas per porta estàndard.

**Connexió i embarrats.** Les entrades i sortides de cables s'hauran de poder efectuar per la part superior, per darrera o per sota de l'equip en cas de fals terra. S'exigirà una bona identificació de les regletes de connexió i un sistema de posada a terra conforme a les normes. Eventualment s'acceptaran embarrats en coure electrolític o alumini.



Els cables de connexió entre l'ondulador i l'armari de bateries se subministraran preveient la instal·lació de ambdós armaris encastats, amb un dispositiu que impedeixi i impossibiliti un error de connexionat.

**Ventilació.** L'equip serà refredat mitjançant ventilació forçada. Per a no interrompre el servei de l'equip en cas d'averia d'un ventilador, es disposarà de ventiladors redundants, amb indicació de fallada de ventilació. Es compliran les condicions que estableix la especificació tècnica sobre Locals Tècnics per a SAI's.

**Seguritat.** L'equip haurà de satisfer els índexs de protecció IP.20. Per a garantir la seguretat del personal de manteniment, els circuits de maniobra i control, hauran d'estar galvànicaament aïllats dels circuits de potencia.

Els components despallats amb tensió que puguin ser accessibles en condicions normals hauran de ser protegits mitjançant pantalles aïllants. La concepció de l'equip i la seva realització hauran d'estar en consonància amb el REBT i normes internacionals en vigor, particularment les normes UNE-EN 60439, UNE 20846 i UNE-EN 60146-1.

**Condicions ambientals.** L'equip haurà de poder funcionar, mantenint les seves característiques al complet, en les següents condicions:

Temperatura ambient: 0 a 40 °C (duració òptima de la vida útil de la bateria de 15 a 25 °C.

Humitat relativa màxima: 0 a 95 °C sense condensació.

Altitud màxima sense pèrdues: 1000 m.

**Nivell acústic.** El nivell acústic del sistema d'alimentació ininterrompuda, haurà de ser inferior a 70 dB mesurats a 1 metre d'altura i a 1 metre de distància de l'equip.

### **POSADA EN SERVEI. EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT**

L'equip serà concebut per a obtenir la màxima fiabilitat (MTBF), reduint al mínim el temps mitjà de reparació (MTTR). Amb aquesta finalitat, haurà d'estar equipat amb un sistema de auto-test que permeti assegurar un bon funcionament i serveixi per a identificar el mòdul afectat en cas d'anomalia.

La reparació s'haurà de poder efectuar mitjançant la substitució del mòdul afectat per un altre d'ídicent sense necessitat de cap reglatge.

L'equip haurà de disposar també d'un sistema d'ajut a la explotació i a la posada en servei de fàcil utilització per l'usuari.

### **PROTECCIONS, COMANDAMENT, SENYALITZACIONS I MESURES**

**Proteccions.** L'equip estarà internament protegit contra sobre-tensions de xarxa, curtcircuits en la carga, sobretemperatura ambient i interna, vibracions i xocs durant el transport.

En cas de que la bateria sigui instal·lada en sala diferent de la de l'ondulador, el rectificador-carregador haurà de poder ser desconnectat automàticament a distancia en cas de fallada de ventilació de la sala de bateria.

L'ondulador s'haurà de parar automàticament quan la tensió continua assoleixi el valor mínim prescrit pel fabricant de la bateria.

**Comandaments.** Un teclat permetrà executar els següents comandaments: Marxa-parada del rectificador-carregador. Marxa-parada de l'ondulador. Acoblament forçat sobre parada forçada de l'ondulador quan la xarxa de recolzament estigui fora de toleràncies. Auto-test de l'equip.

**Senyalitzacions.** En el panell frontal de l'equip s'haurà de disposar d'indicacions lluminoses informatives de: Rectificador-carregador en marxa. Funcionament sobre ondulador. Funcionament sobre xarxa de recolzament. Alarma general

Un avisador acústic haurà d'advertir a l'operador en cas d'anomalia o de canvi d'estat i podrà ser anul·lat mitjançant un polsador dedicat a aquesta finalitat.

Un display alfanumèric facilitarà com a mínim els següents paràmetres: Autonomia real disponible en cas de funcionament sobre bateria. Defecte de ventilació interna. Pre-alarma fi d'autonomia bateria. Xarxa de recolzament fora de toleràncies. Senyalitzacions auxiliars precises per a permetre la posada en servei, la explotació i el manteniment.

**Mesures.** El display haurà de facilitar com a mínim informació sobre: Tensions compostes i freqüència a la sortida de l'ondulador. Corrents subministrades a la carga. Tensió en bornes de bateria. Corrent de càrrega o descàrrega de bateria. Tensions compostes de xarxa a la entrada del rectificador. Corrents absorbides pel rectificador-carregador.

**Comandament i senyalització a distancia.** El conjunt de comandaments, senyalitzacions, mesures i informacions hauran de poder ser gestionats a distancia, a través de: Panell remot. Microordinador. Sistema centralitzat de gestió tècnica

**Microprocessador.** L'equip haurà d'estar totalment controlat per un microprocessador que realitzi les funcions que es descriuen en la present especificació tècnica.

### 43. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC

Mecanismes modulars per a funcions de comandament, protecció, presa de corrent i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

#### NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60669-1 i les Directives de BT i CEM (comandament); UNE-EN 60898 i UNE-EN 61009-1 (protecció); UNE 20315 (preses de corrent); EN 60669-2-1 (regulació) i EN 60669-2-3 (temporització).

#### UNITATS FUNCIONALS

Bàsicament les següents:

- Mecanismes de comandament.
- Protecció magnetotèrmica i diferencial.
- Bases portafusibles modulars.
- Preses de corrent.
- Mecanismes de regulació.
- Interruptors temporitzats.
- Interruptors horaris programats.
- Detectores de moviment.
- Senyalització i abalisament.
- Altres components modulars.

**Mecanismes de comandament.** Encès i apagat de circuits amb càrregues resistives, inductives i petits motors (làmpades incandescentes, fluorescents i transformadors, electrodomèstics, govern de preses de corrent, etc.). Característiques: 250 V; 10, 16, 20, 25 i 32 A.

**Protecció magnetotèrmica i diferencial.** Utilitzats com a mesura addicional a la protecció de capçalera (banys, cuines, safareigs, aparells electrònics, etc.). Característiques: 230 V, 6, 10 i 16 A. Poder de tall: 1.500/3.000 A.

**Bases portafusibles modulars.** Bases seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevada corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 250 V. Intensitat: 10 i 16 A. Mida: 6x32.

**Preses de corrent.** Alimentació d'electrodomèstics, aparells d'il·luminació, electrònics, etc.). Possibilitat d'incorporar protecció infantil. Característiques: 250 V; 10/16 A. Resistència d'aïllament: > 5 MΩ a 500 V. Rigidesa dielèctrica: > 2.000 V.

#### Mecanismes de regulació. Funcions:

Interruptor. Regulació de làmpades incandescentes i halògenes. Característiques: 230 V; 40-300 W.

Interruptor-commutador. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-300 W/VA.

Interruptor de pulsació. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA.

Interruptor. Regulació de càrregues resistives i inductives: làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador convencional, ventiladors, motors monofàsics, etc. Característiques: 230 V; 40-1.000 VA (il·luminació), 60-600 W (motors).

**Interruptors temporitzats.** Encès per pulsació de la càrrega i desconexió automàtica programada. Característiques: 230 V/8 A. Temporització: 2 seg. a 12 min.

**Interruptors horaris programats.** Control de càrregues segons un horari programat. Visualització en pantalla. Característiques: 230 V; 1.200 W/1.000 VA. Màxim número d'interval: 28 (56 commutacions On/Off). Duració interval: mínim 1 min.

**Detectores de moviment.** Encesa de les càrregues que governa quan es produeix un moviment dintre del camp d'acció del sensor. Apte per a làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Desconexió segons temps ajustat. Encès i apagat gradual. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA. Possibilitats d'incorporar targeta temporitzada. Modes:

OFF: Desconexió permanent de la càrrega.

ON: Connexió permanent de la càrrega

AUT: Connexió segons detecció i lluminositat

#### Senyalització i abalisat. Funcions:

Pilot de senyalització. Senyalització d'estat de càrregues (On/Off), habitacions o sales. Incorpora llum de neó 220 V.

Pilot d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència en cas de fallada del subministrament elèctric (passadissos, escales, locals, etc.). Alimentació: 230 V. Càrrega de bateries: 24 h. Autonomia: 1 h. Vida bateria: 500 cicles. Vida làmpada: 400 h. Lluminositat amb difusor: 45 lux/25 cm.

Sistema d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència centralitzat dotat d'un sistema de telecomandament. Característiques tècniques definides en projecte. Funció telecomandament:

- Lloc en repòs amb la xarxa elèctrica absent i pilots en estat d'emergència: Posició dels pilots en Off/On mitjançant pulsació manual.
- Test de commutació i autonomia amb la xarxa elèctrica present sense haver de desconnectar l'alimentació: Pilots en mode emergència (On) o en estat d'alerta (Off) mitjançant pulsació manual.

#### **Altres components modulars.** Funcions:

Brunzent. Trucada d'entrada a habitatges, oficines o comerços o senyal d'alerta en sistemes d'alarmes tècniques en funcionament intermitent.

Timbre electrònic. Trucada d'entrada a habitatges, oficines, etc. quan es requereixi diferenciar entre les trucades de l'exterior i les trucades de servei interior (ex: porteria).

Minuteres. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.

Teclat codificat. Interruptor o polsador activat per teclat codificat amb contacte de sortida lliure de potencial. La connexió-desconnexió de la càrrega es realitza inserint un codi d'usuari de 4 dígits a través del teclat. El temps màxim entre dígits no podrà superar un temps límit. Indicador lluminós d'estat.

Funcions amb clau. Interruptor o polsador amb enclavament de clau. Clau extraïble en posició de repòs.

Interruptor de targeta temporitzat. Desconnexió temporitzada de circuits d'il·luminació, electrodomèstics, aparells electrònics, etc. Especialment indicat per a habitacions d'hotel.

Receptors infrarojos. Per a comandament individual de fonts lluminoses o equips elèctrics. Control per mitjà d'un senyal d'infrarojos procedent d'un emissor. Comandaments: Interruptor. Regulador de tensió. Polsador. Interruptor per a persiana (motors).

Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de l'ambient. Programables.

Emissors. Teclat i funcions: LED emissor i pilot LED. Tecla Off (apagat o parada general). Teclat d'escena. Commutador de grup. Tecla de programació. Commutador de direcció. Etiqueta de direcció.

#### **ACCESSORIS I SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ**

Bàsicament constituïts per:

- Bastidors.
- Marcs.
- Caixes encastables.
- Caixes de superfície.

- Contenedors estancs de superfície.
- Etiquetat i identificació.

**Bastidors.** Hauran de permetre l'encliquetat dels mecanismes, tant en posició horitzontal com vertical i l'enllaç amb els bastidors adjacents. Estaran dotats de colis per a la fixació mitjançant cargols a caixa o paret. Material: Zamak (aliatge de zinc i alumini). Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

**Marcs.** Per a caixes tipus universal. Material: Termoplàstics reciclables auto extingibles de gran resistència a l'impacte. Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

**Caixes encastables.** Tipus universal. Estaran dotades de pretroquels laterals i al fons de la caixa per a l'entrada de cables sense necessitat de trepar. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i de alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

**Caixes de superfície.** Per a marcs universals. Estaran dotades de finestretes laterals extraïbles per a l'entrada de cables. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i d'alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

**Contenedors estancs de superfície.** Contenedor estanc monobloc per a mecanismes amb sistema d'encliquetat. Entrada de cables per membrana ajustable o mitjançant accessori roscat. Nivell d'estanquitat: IP55. Resistència a l'impacte: IK07. Normes: UNE 20324 i UNE 50102 .

**Etiquetat i identificació.** Els mecanismes incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; rang de càrrega; esquema de connexionat.

#### **ASSAIGS ELÈCTRICS**

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament mecànic i elèctric. Assaigs dielèctric. Acabat.

#### **MANIPULACIÓ I TRANSPORT**

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a impactes.

Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

#### **MUNTATGE I POSADA EN SERVEI**

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

#### **44. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

S'ajustaran a normes en el que fa referència a la seva composició, muntatge, senyalització, rendiment i assaigs. Compliran les condicions que estableix el REBT (ITC-BT-28).

#### **NORMES**

Compliran amb l'especificat en les normes UNE-EN 60598-2-22. Els aparells constituïts per làmpades incandescents seran conformes a la UNE-EN 20062, mentre que els constituïts per làmpades fluorescents seran conformes a la UNE-EN 20392.

#### **CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY**

En tots els casos incorporaran làmpades de senyalització. Estaran preparades per a la posada en repòs i reencesa mitjançant telecomandament. Els borns de telecomandament estaran protegits per prevenir la connexió accidental a 230 V. Les bateries estaran constituïdes per acumuladors de Ni-Cd, que proporcionaran una autonomia mínima d'una hora, durant la qual la intensitat del flux lluminós serà estable.

#### **ASSAIGS ELÈCTRICS**

Es realitzaran en fàbrica segons el protocol establert. Es verificarà la conformitat de construcció respecte a normativa: funcionament elèctric i mecànic, grau de protecció i acabat.

La declaració de conformitat del fabricant haurà d'aportar la totalitat de les proves i resultats obtinguts, d'acord amb la norma UNE-EN 60598.

#### **ETIQUETAT I IDENTIFICACIÓ**

Els equips incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; potència màxima; esquema de connexionat.

#### **MANIPULACIÓ I TRANSPORT**

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a ruptures. Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

#### **MUNTATGE I POSADA EN SERVEI**

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon ancoratge entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

#### **45. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ**

##### **1. REQUISITS GENERALS DEL SISTEMA.**

##### **1.1. Característiques principals**

Un sistema electroacústic ha de permetre la emissió intel·ligible d'informació sobre mesures a prendre per la protecció de vides dins d'una o més àrees especificades.

S'hauran de seguir els següents criteris:

- a) Quan es detecti una alarma, el sistema ha de deshabilitar immediatament qualsevol funció no relacionada amb la funció d'emergència (tals com trucades, música o anuncis pregrabats que estiguin sent emesos a través d'altaveus a les zones que requereixin emissions d'emergència).
- b) A menys que estigui malmès com a resultat de l'emergència, el sistema ha d'estar disponible per l'operació tot el temps.
- c) El sistema ha d'estar llest per emetre durant els 10 segons següents a l'aplicació d'alimentació primària.
- d) Excepte en el cas descrit en l'apartat anterior, el sistema haurà de ser capaç d'emetre una primera senyal d'alerta abans de que passin 3 s des de que és posat en mode d'emergència per l'operador, o de manera automàtica al rebre

una senyal de foc o de qualsevol altre sistema de detecció. En aquest últim cas, el període de 3 s inclou el temps de reacció del sistema de detecció des del moment en que l'emergència és detectada fins que es produeix la senyal d'alarma.

- e) El sistema haurà de ser capaç d'emetre senyals d'alerta i missatges de veu a una o més àrees de manera simultània. Hi haurà d'haver, almenys, una senyal d'alerta apropiada alternada amb un o més missatges de veu adequats.
- f) L'operador haurà de poder rebre en qualsevol moment, per mitjà d'un sistema de motorització, indicacions del funcionament correcte del sistema d'emergència o bé dels seus components més importants.
- g) La fallida d'un únic circuit amplificador o altaveu no implicarà la pèrdua total de servei en la zona d'altaveus coberta.
- h) Una senyal d'alerta de entre 4 s i 10 s de duració haurà de precedir al primer missatge. Successives senyals i missatges hauran de continuar fins que siguin modificades d'acord amb el procediment d'evacuació o fins que es parin de manera manual. El interval entre missatges successius no ha d'excedir els 30 s i s'hauran d'emetre senyals d'alerta quan els períodes de silenci excedeixin de 10 s. On s'utilitzi més d'una senyal d'alerta, com les utilitzades per diferents tipus d'emergència, cada senyal s'haurà d'extingir clarament mitjançant una característica adequada.
- i) Tots els missatges hauran de ser clars, curts, sense ambigüitats i fins on sigui possible, preplanificats. On s'utilitzin missatges pregrabats, aquests hauran d'estar en sistemes d'emmagatzament no volàtils, preferiblement en sistemes en estat sòlid i hauran de ser contínuament motoritzats per comprovar la seva disponibilitat. El disseny del sistema haurà de fer impossible que una font externa danyi o corrompi el sistema d'emmagatzament o els seus continguts.
- j) S'especificaran el o els idiomes utilitzats.
- k) El sistema haurà de ser capaç de dividir-se en zones d'altaveus d'emergència si els procediments d'evacuació així ho exigeixin. Tals zones no son necessàriament les mateixes que altres zones, per exemple zones de detecció d'emergència o zones d'altaveus no incloses en una emergència.
- l) Per determinar les zones d'altaveus, s'hauran d'aplicar els següents criteris:
  - a. La intel·ligibilitat de l'emissió dels missatges en una zona no haurà de disminuir per sota dels requeriments mínims per l'emissió de missatges en altres zones o per més d'una font.

b. Cap zona de detecció d'emergència haurà de contenir més d'una zona d'altaveus d'emergència. Per us no relatiu a emergències, es pot subdividir en zona d'altaveus.

m) Haurà d'estar disponible una font d'alimentació auxiliar.

### **1.1. Persona Responsable**

La persona o entitat a càrrec dels recintes haurà de nomenar una persona responsable, identificada per nombre o categoria que serà la responsable d'assegurar que el sistema es manté i repara de manera adequada perquè operi d'acord a les especificacions.

### **1.2. Prioritats**

#### **1.2.1. Prioritats d'operació**

Si el sistema d'alarma de veu és capaç d'operar en mode totalment automàtic haurà d'estar disponible sempre una instal·lació per controlar:

- a) el tipus de missatge pregrabat que és emès
- b) la difusió de missatges a diferents zones
- c) instruccions en temps real o informació als ocupants a través del micròfon d'emergència (si l'hagués).

S'haurà de proporcionar medis per la intervenció manual que anul·lés qualsevol funció programada automàticament. Això serà d'aplicació tant per la naturalesa del missatge emès com per les formes de difusió del missatge. Així doncs, es proporcionaran controls manuals en el punt central de control (així com en punts de control remots) per permetre:

- a) inici i final de missatge d'alarma pregrabats
- b) selecció de missatge d'alarma pregrabats
- c) encesa i apagada de zones d'altaveus seleccionades
- d) emissió de missatges en directe a través del micròfon d'emergència (si l'hagués)

El micròfon de control d'emergències haurà de tenir el més alt nivell de prioritat en el que es refereix a l'accés al sistema d'alarma per veu, amb les disposicions necessàries per permetre l'anul·lació de qualsevol altre emissió.

### **1.3. Requisits de Seguretat**

Els requisits de seguretat aplicables a sistemes electroacústics d'emergència es proporcionen a la Norma CEI 60065 o en la resta de normes CEI corresponents a la seguretat.

La construcció mecànica del sistema haurà de ser tal que sota la influència de calor generat internament, explosió o impulsió, qualsevol que sigui la causa, cap component causi ferides a cap persona.

Quan qualsevol part del sistema s'instal·li en àrees perilloses o atmosferes explosives, s'hauran de complir els requisits de seguretat corresponents de la Norma CEI 60079.

## **2. REQUISITS TECNICS DEL SISTEMA**

### **2.1. Intel·ligibilitat de paraula**

A menys que s'indiqui d'una altre manera s'hauran de satisfer els següents requisits:

La intel·ligibilitat de paraula sobre un àrea de cobertura haurà de ser igual o major de 0,7 en l'escala d'intel·ligibilitat comú (CIS).

### **2.2. Indicador d'estat automàtic**

En els llocs de control designats s'haurà de proporcionar automàticament un indicador clar de:

- a) disponibilitat del sistema
- b) disponibilitat de la font d'alimentació
- c) qualsevol condició de fallida
- d) (per sistemes que tinguin moltes zones d'altaveus) que zones d'altaveus estiguin seleccionades i el mode d'operació de cada zona, per exemple, "evacuar" o "alerta" i preselecció de micròfon d'emergència. On es donin missatges d'alarma diferents, en funció dels requisits d'evacuació, on s'haurà de mostrar de manera apropiada quin missatge està sent emès i dins de quina zona. Aquesta informació es mostrarà de manera continuada i actualitzada.

### **2.3. Monitorització automàtica de fallida**

En les localitzacions especificades, per exemple en l'emplaçament de l'equip principal, s'haurà de proporcionar una indicació clara de:

- a) Tall circuit o desconexió o fallida de la font d'alimentació primària
- b) Tall circuit o desconexió o fallida de la font d'alimentació auxiliar
- c) Tall circuit o desconexió o fallida de qualsevol bateria de recarrega associada amb la font d'alimentació primària o auxiliar
- d) Ruptura de qualsevol fusible o interruptor, o aïllador o dispositiu protector que pugui evitar una emissió d'emergència
- e) Fallida del micròfon, incloent la capsula electrodinàmica, el preamplificador i el cablejat essencial a la resta del sistema
- f) Fallida dels camins de senyal crítics a través de la cadena d'amplificació, amb amplificadors individuals identificats per separat
- g) Absència d'amplificadors o mòdul crític
- h) Fallida de qualsevol amplificador auxiliar
- i) Fallida dels generadors de senyals d'emergència, incloent sistemes d'emmagatzament de missatges d'emergència pregrabats
- j) Fallida de qualsevol circuit d'altaveus (fallida de circuit obert i tall circuit)
- k) Tall circuit o desconexió de dispositius visuals d'alarma
- l) Fallida d'un processador en l'execució correcta del seu programa de software
- m) Detecció de qualsevol error durant la comprovació de memòria
- n) Interrupció de qualsevol procés de neteja o interrogació
- o) Fallida dels enllaços d'interconnexió de dades o comunicació de veu entre parts d'un sistema distribuït.

A més de la identificació de fallides individuals en aquets emplaçaments un brunzidor o sirena haurà de sonar durant un mínim de 0,5 s cada 5 s. Una fallida activarà el brunzidor de manera mantinguda i s'encendrà un indicador lluminós, bé de manera continua, bé fent pampallugues. S'haurà d'incloure una aprovació manual i un

interruptor de reinici. Quan es produeixi l'aprovació se silenciarà el brunzidor i el indicador canviarà a (o continuarà) il·luminació constant. L'aparició d'una condició de fallida posterior reactivarà el brunzidor i el indicador visual. Quan totes les fallides hagin estat restablertes, el indicador s'apagarà automàticament o mitjançant un interruptor de reinici.

La indicació de fallida haurà de produir-se abans de 100 s des de l'ocurrència de la fallida, encara que el sistema d'alarma per veu està sent utilitzat per altres propòsits diferents d'una emergència, tal com la transmissió de música de fons.

#### **2.4. Monitorització de l'equip controlador per software**

S'haurà de controlar mitjançant procediments d'autocomprovació i un apropiat circuit de monitorització (per exemple un circuit "watch dog" o "perro guardan") la correcta execució del software del sistema per part d'un processador, d'acord amb el següents:

el circuit de monitorització i el seu indicador associat i els seus circuits de senyalització haurà de poder determinar i senyalitzar una condició de fallida i no s'hauran de veure afectats per la fallida de qualsevol microprocessador o circuits de rellotge associats.

El circuit de monitorització haurà de comprovar la execució de rutines associades amb els elements principals del programa (per exemple, no ha d'estar associat únicament amb rutines d'espera o de manteniment)

En el cas de que un microprocessador no sigui capaç d'executar el seu software correctament, el circuit de monitorització (juntament amb una senyal d'avis visual i auditiva) es comportarà de la següent manera:

- Reinicialització del processador i intent de reiniciar el software en un punt adequat abans de 10 s des de l'ocurrència de la fallida. El procés de reinicialització haurà de verificar que els continguts de memòria, del programa i de les dades, no estiguin corruptes i
- Mitjançant:
  - Registre de que una fallida s'ha produït (utilitzant un sistema capaç de registrar un mínim de 99 fallides i reiniciable només mitjançant operacions restringides a personal de servei autoritzat); bé mitjançant

- Reinici automàtic de l'equip i avis visual i auditiu de que s'ha produït un reinici automàtic

#### **2.5. Interfaz amb el sistema de detecció d'emergències**

L'enllaç de comunicació entre el sistema de detecció d'emergències i el sistema de so s'haurà de comprovar de manera continua en busca de fallides. Això es porta a cap normalment, per l'equip de control del sistema de detecció i emergències que proporciona una indicació visual i auditiva d'una fallida en l'enllaç entre els dos sistemes.

El sistema de detecció d'emergències també haurà de ser capaç de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment en el seu equip d'indicadors i control, que indiqui tals fallides de manera visual i auditiva. Com a mínim el sistema electroacústic haurà de ser capaç de transmetre el sistema de detecció d'emergències un "so de fallida del sistema" general per qualsevol de les condicions de fallida que puguin donar-se en el sistema electroacústic llistats anteriorment.

L'enllaç entre un sistema d'alarma i detecció de foc i un sistema d'alarma de veu és de crucial importància per mantenir la integritat del funcionament conjunt. Pot ser convenient en gran sistema, on s'utilitza equips de control distribuïts, disposar d'un enllaç en l'emplaçament de cada equip de control en lloc de recolzar-se en una localització central. Cada enllaç haurà de ser motoritzat. El sistema d'alarma de veu haurà de ser capaç de continuar emeten missatges d'alarma, iniciats pel sistema d'alarma i detecció de foc, inclòs en el cas d'una fallida posterior en l'enllaç d'interconnexió entre els dos sistemes (per exemple, el sistema d'alarma de veu haurà de mantenir-se al rebre una senyal d'un sistema d'alarma i detecció de foc). Hauran de ser possibles interrupcions per emissions de prioritat major.

En edificis complexos, en els quals accions tals com senyals d'inici d'evacuació, senyals de silenci d'alarma, etc., es poden implementar en un equip remot d'alarma de veu, s'haurà de considerar si tals accions han de reflectir-se necessàriament en un equip de control d'alarmes i detecció de foc central.

#### **2.6. Font d'alimentació auxiliar**

Si s'evacua l'edifici a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, s'haurà de subministrar una font d'alimentació auxiliar. Aquesta haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema en moda d'emergència durant un període igual a dues

vegades el temps d'evacuació, determinat per l'autoritat competent de l'edifici. En qualsevol cas, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç d'abatre el sistema durant un mínim de 30 min.

Si l'edifici no s'evacua a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema durant almenys 24 h o 6 h si es disposa d'un generador d'emergència i després d'alimentar el sistema en mode d'emergència durant un mínim de 30 min. Si l'edifici continua desocupat durant varis dies, s'hauran de prendre mesures que assegurin que el sistema d'alarma de veu es capaç d'operar en mode d'emergència durant 30 min.

Funcions diferents de les d'emergència dins del sistema, tals com música de fons, no hauran de funcionar amb la font d'alimentació auxiliar si aquest redueix la capacitat del mode d'operació d'emergència.

Si es fan servir bateries com a font d'alimentació auxiliar hauran de ser de tipus segur complementades amb instal·lacions de recàrrega automàtica. Si s'utilitzen bateries de plom-àcid hauran de ser de tipus regulador per vàlvules a menys que s'especifiqui d'altre forma i el sistema de carrega haurà d'incorporar una compensació de corrent de carrega per canvis en temperatura ambient, si això fos necessari per obtenir la vida útil de les bateries.

Les bateries s'hauran d'utilitzar d'acord amb les recomanacions del fabricant per obtenir la seva vida útil, que no ha de ser inferior a quatre anys. El fi de la vida correspondrà al moment en el que el deteriorament arribi a aquest per sota del 80% de capacitat nominal en ampers/hora (en 1 h).

La recarrega automàtica haurà d'assegurar que les bateries estiguin completament recarregades al 80% de la seva màxima capacitat nominal, ha des de l'estat de descarrega completa en un període inferior a 24 h.

S'haurà de proporcionar ventilació i protecció adequats contra corrosió i perills resultants de l'emissió de gasos de les bateries.

## **2.7. Condicions climàtiques i medi ambientals**

Com es pot instal·lar tot o part del sistema dins o fora dels edificis, sota variades condicions climàtiques i medi ambientals, i exposat a possibles danys mecànics, s'haurà d'incloure una completa informació sobre les condicions sota les quals ha d'operar el sistema en les especificacions. Pels assaigs, vegis la Norma CEI 60068-1.

Quan no s'especifiqui d'altre manera, l'equip haurà d'operar d'acord amb les especificacions del sistema sota les següents condicions:

Equip de control i amplificació i fonts d'alimentació associades:

- Temperatura ambient -5°C a +40°C
- Humitat relativa 25% a 90%
- Pressió de l'aire 86 kPa a 106 kPa

Qualsevol altre equip:

- Temperatura ambient -20°C a +55°C
- Humitat relativa 25% a 99%
- Pressió de l'aire kPa a 106 kPa

## **2.8. Marcat i símbols de marcat**

L'equip haurà d'estar permanentment marcat amb informació relativa a la seva funció.

Els terminals i controls hauran de ser permanentment marcats amb informació relativa a la seva funció, característiques i polaritat.

El marcat haurà de ser de tal manera que sigui possible ajustar els controls d'usuaris i confirmar les posicions de manera precisa seguint la informació proporcionada en les instruccions de l'usuari.

El marcat haurà d'incloure preferiblement símbols alfabètics, senyals, números i colors que son acceptats intencionalment. Per referència vegis la Norma CEI 60027 i la Norma CEI 60417. El marcat no inclòs en aquestes normes s'haurà d'explicar clarament en les instruccions d'usuari.

## **3. REQUISITS D'INSTAL·LACIÓ**

El sistema s'haurà d'instal·lar d'acord amb la Norma CEI 60364 o amb normes nacionals o locals obligatòries.

Si el sistema de so d'emergència forma part d'un sistema d'alarma i/o detecció d'emergència, el cablejat haurà de complir els requisits de les normes nacionals o locals obligatòries per sistemes d'emergència i/o alarma. Si la aplicació exclou específicament detecció i/o alarma el cablejat haurà de ser d'una qualitat adequada per l'aplicació.



S'hauran de prendre precaucions per evitar la propagació d'efectes perillosos a través de les rutes de cable.

Quan s'instal·li un sistema electroacústic d'emergència en combinació amb un sistema de detecció d'emergència, les normes d'instal·lació pel sistema electroacústic han de complir, fins on sigui possible, amb les normes requerides pel sistema de detecció.

Quan es facin edicions i/o modificacions a un sistema que no compleixi els requisits es possible que es requereixi actualitzar el sistema per complir aquesta norma. En qualsevol cas les edicions i/o modificacions han de complir aquesta norma.

#### **46. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I NO APANTALLADES (UTP)**

Es constituïran per una base o per agrupació de bases modulars del tipus RJ-49 per a connexió de cables de parells trenats apantallats o per base/s del tipus RJ-45 per a connexió de cables de parells trenats no apantallats (UTP), complint els requisits establerts per les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques, sent adequades per a règims de dades d'alta velocitat amb una amplada de banda mínima de fins a 100 MHz i en general totes aquelles normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica).

Els contactes es realitzaran amb metall i cobriment d'alta qualitat i conductivitat i es connexionaran al cable per sistemes de desplaçament d'aïllant, atenent a la codificació de colors dels parells del cable i segons l'ordre establert pel fabricant i les normes corresponents.

Per al blindatge de les preses pel sistema FTP serà necessari que les bases de connexió disposin d'una protecció faraditzada. L'entrada del cable a la presa serà preferiblement inclinada amb perfils de suportació tipus brida.

Y es tindran en compte les indicacions realitzades per a la correcta connexió a terra del sistema de cablejat (FTP).

Cada base de la presa complirà els paràmetres definits en les esmentades normes respecte a l'enllaç del que forma part: per a classe D, E o F.

Les bases modulars s'adaptaran perfectament a les plaques frontals escollides com a compatibles assegurant la manipulació de la seva connexió.

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de preses s'han de respectar les següents condicions:

Han de deixar-se entre 8 i 18 cm de cable disponible per a cada base de presa (en la roseta o plafó) per evitar traccions mecàniques sobre la connexió quan es manipuli la roseta o plafó.

No deixar parts sobrants de cable, pantalla i coberta en la connexió.

S'ha d'usar l'eina indicada pel fabricant per a la connexió del cable.

En els sistemes FTP es connexionarà el fil de drenatge en el PIN assignat.

S'etiquetarà la presa segons les normes establertes pel Director d'Obra.

Aquesta especificació és vàlida tant per a les preses d'usuari com per a les bases incorporables en els plafons de distribució de l'armari repartidor.

#### **47. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT**

Un cop finalitzada la instal·lació, es procedirà a realitzar la certificació de la mateixa. Per la qual cosa s'utilitzarà un equip adequat, capaç de mesurar tots els paràmetres de Cat5e/Cat6 fins a 100/500 MHz.

Com a mínim, l'equip haurà de mesurar:

- Longitud
- Mapa de cablejat
- Atenuació
- NEXT (en ambos sentits)
- PS-NEXT (en ambos sentits)
- ELFEXT (en ambos sentits)
- PS-ELFEXT (en ambos sentits)
- Return Loss (en ambos sentits)
- Retard
- Retard diferencial

Les mesures es realitzaran sobre l'enllaç permanent, per lo que l'equip haurà de disposar de tirantets de mesura acabats en connectors RJ45 mascle.

Es seleccionarà l'autotest corresponent a **CLASS D PERMANENT LINK** / **CLASS E PERMANENT LINK**, d'acord amb ISO 11801 2ª edició (2002). En cap cas s'acceptaran autotest específics del fabricant del sistema de cablejat ofertat.

Cada mesura s'emmagatzemarà amb únic identificador, que permeti la seva senzilla localització. S'entregaran les mesures de tots els enllaços en suport magnètic, en format de text i en el format propi del software de l'equipo utilitzat.

Per a la certificació dels enllaços de fibra òptica, es farà servir un mesurador de potència òptica i una font de llum calibrada, realitzant-se las mesures de cada enllaç en amb dues direccions i en les dos finestres de longitud d'ona.

Les mesures obtingudes es presentaran en forma de taula, comparant-les amb les atenuacions teòriques màximes permeses que es calcularan pera cada enllaç d'acord amb ISO 11801.

#### **48. LOCALS TÈCNICS PER A GRUPS ELECTRÒGENS**

Responen a la classificació de locals o emplaçaments afectes a un servei elèctric situats en el interior d'edificis destinats a altres usos. Compliran les especificacions senyalades en el REBT (ITC-BT-30).

##### **INACCESSIBILITAT**

Els locals o sales destinats a allotjar generadors elèctrics quedaran disposats de forma que quedin tancats a l'accés de les persones alenes al servei.

##### **PASSOS I ACCESSOS**

Estaran dimensionats i disposats de forma que el seu trànsit sigui còmode i segur i no es vegi impedit per la obertura de tancaments o per la presencia d'obstacles que puguin suposar riscos o que dificultin l'evacuació en cas d'emergència.

##### **ELEMENTS DELIMITADORS**

Com a local de risc especial integrat en un edifici, la classificació del nivell de risc es la que s'estableix en el Document Bàsic SI1 de seguritat en cas d'incendi (Taula 2.1.) del Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb independència dels supòsits que es contemplen en el DBSI, es considera que el local respon a la classificació de Risc Mitja, pel que els tancaments (murs exteriors, coberta, solera i elements estructurals) hauran de tenir una resistència al foc R120-EI120.

##### **PORTES**

D'acord amb el DBSI, el local tindrà un vestíbul d'independència en cada comunicació amb la resta de l'edifici. Les portes de comunicació que responen a la classificació de Risc Mitja són 2xEI<sub>2</sub> 30-C5. S'estandarditza la classificació 2xEI<sub>2</sub> 60-C5.

Les portes dels locals de risc especial hauran d'obrir cap a l'exterior dels mateixos i el màxim recorregut d'evacuació fins alguna sortida del local serà com a màxim de 25m.

##### **SOLERA**

La solera del local i de les vies d'accés dels generadors i equips estarà calculada per a suportar la carga màxima resultant. Sobrecàrrega mínima estimada: 2000 Kg/m<sup>2</sup>. En el interior del local el paviment haurà de ser antilliscant.

##### **ELEMENTS METÀL·LICS**

Tots els elements metàl·lics que intervinguin en la construcció i estiguin en contacte amb l'ambient hauran d'estar protegits convenientment contra la corrosió mitjançant un tractament galvànic per immersió en calent o un acabat equivalent. Inclou encastaments parcials.

Els suports metàl·lics o recolzaments crítics hauran de tenir una estabilitat al foc EI180 com a mínim.

##### **VENTILACIÓ**

El local incorporarà un sistema de ventilació natural o forçada que haurà de permetre:

La evacuació de les calories emmagatzemades pel sistema de refrigeració del motor.

La alimentació en aire del motor.

La eliminació de la calor que es desprèn per radiació del conjunt motor-alternador.

Evacuació de l'aire viciat que provoca el funcionament del grup.

Les entrades i sortides d'aire estaran disposades de manera tal que s'obtingui el millor escombrat possible del local. La mida de les obertures haurà de ser calculat de forma que no es produeixi una restricció excessiva del flux d'aire.

Els cabals d'aire precisos (m<sup>3</sup>/h) seran els que proporioni el fabricant per a la màquina en qüestió, al igual que les superfícies de ventilació entrada/sortida (m<sup>2</sup>). La velocitat de circulació de l'aire no ha de superar els 5 m/s.

Els forats de ventilació aniran proveïts de reixetes metàl·liques construïdes de forma que s'impedeixi l'entrada de l'aigua i animals. Quan comuniquin amb zones interiors o que puguin ser considerades com a interiors de l'edifici, incorporaran comportes

automàtiques que proporcionaran una resistència al foc equivalent a l'element travessat.

### **CANALITZACIONS**

Quedaran disposades i realitzades d'acord amb el REBT (ITC-BT-21). Els registres de canals de cables en passadissos de trànsit hauran de garantir la resistència mecànica i perfecte seient dels mateixos, de forma que el trànsit de personal i pas de materials sigui segur.

Aquests locals no podran ubicar ni estar travessats per canalitzacions alienes als mateixos, tals com instal·lacions de gas, aigua, aire, telèfons, vapor, etc.

### **INSONORITZACIÓ I MESURES ANTIVIBRADORES**

En funció del seu emplaçament el local estarà equipat amb sistemes d'insonorització adequats que garanteixin el compliment de la normativa municipal que correspongui o en cas contrari la del rang superior que el reguli.

Amb objecte de reduir o eliminar la transmissió de vibracions dels generadors a l'estructura de l'edifici es col·locarà un sistema amortidor en forma de llosa flotant suportada sobre una base absorbent o un sistema mecànic equivalent. En condicions de explotació cap punt del sistema portant estarà en contacte amb el ferm del local.

### **XARXA DE SANEJAMENT**

S'evitarà en lo possible i sempre haurà de quedar situat en un pla inferior al de les instal·lacions elèctriques subterrànies. S'adoptaran les mesures adequades per a protegir les instal·lacions de les conseqüències de qualsevol possible filtració.

### **ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA**

El local estarà dotat d'un enllumenat de seguretat d'acord amb el REBT (ITC-BT-30) i amb independència del grau d'ocupació del personal de servei.

### **EMMAGATZEMATGE DE COMBUSTIBLE**

En el cas de que el local incorpori un sistema d'emmagatzematge de combustible, aquest s'haurà de realitzar d'acord amb els requeriments que especifica el Reglament de instal·lacions petrolíferes (RD 1523/1999): Instrucció tècnica complementaria MI-IP03, corresponent a Instal·lacions d'emmagatzematge per al seu consum en la pròpia instal·lació.

La manipulació i instal·lació de tancs d'acer s'ajustarà a les condicions que s'estableixen en la norma UNE 109501:2000 IN per a tancs aeris o en fosa i en la UNE 109502:2000 IN per a tancs enterrats.

### **SISTEMES CONTRAINCENDIS**

El local incorporarà les instal·lacions que estableix el Document Bàsic SI4 de protecció contra incendis (Taula 1.1.) del Codi Tècnic de la Edificació.

**Extintors portàtils.** Segons homologació MIE-AP5 i UNE 23110. Agent extintor: anhídrid carbònic. Eficàcia mínima 89B.

## **49. INSTAL·LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS**

Sistemes constructius i condicions d'instal·lació de grups electrògens. Factors a considerar en el disseny dels sistemes elèctrics i mecànics que assegurin el seu correcte funcionament i el compliment de les normatives vigents.

### **DIMENSIONAMENT I CONDICIONAMENT DEL LOCAL**

**Dimensionament dels elements que l'integren.** Dimensions i pes del grup electrogen. Posició de les connexions elèctriques de potència i auxiliars. Posició de les connexions de combustible. Col·locació de les connexions dels circuits de refrigeració (si estan separats). Elements separats addicionals al grup electrogen.

**Respecte a una bona ventilació i refrigeració del grup electrogen.** La sala del grup ha de ser suficientment àmplia per permetre una correcta ventilació del motor i l'alternador. L'elecció de la refrigeració estarà en funció del cabal d'aire, el nivell sonor desitjat i els volums disponibles.

**Disposició dels elements.** S'han de respectar els accessos que garanteixin el manteniment del sistema, la disposició de les canals i les connexions elèctriques i mecàniques entre els elements.

**Nivell sonor desitjat.** S'ha d'assegurar mitjançant la col·locació de pantalles sòniques o mitjançant un carenat insonoritzat sobre el grup electrogen en funció de les seves dimensions.

**Circuit d'escapament i d'impulsió de fums.** El sistema haurà de respectar el nivell sonor desitjat. S'haurà de tenir en compte el nombre de silenciadors i atenuació a la sortida del motor i la realització del circuit d'escapament en el local, tenint en compte els colzes, suports, etc. Relació amb els locals propers.

**Restriccions tècniques vinculades a la instal·lació.** Superfície disponible. Volum disponible. Límits de propietats. Ubicació classificada. Condicions climàtiques. Entorn amb pols o agressiu. Desnivells importants. Dificultat d'accés. Local existent. Restriccions d'ubicació del local en relació amb altres edificis, etc.

**Respecte a la legislació vigent.** Els nivells acústics es realitzaran en conformitat amb el DB HR. Es compliran els valors de soroll, en referència a zonificació acústica i emissions acústiques, indicats en el Reial Decret 1367/2007.

Es tindrà en compte, a més, la normativa ISO 1999 en la que s'estableixen els màxims nivells sonors acceptats en funció del temps d'exposició a ells, per a un límit de 8 hores de treball diari, amb un màxim de 45 hores setmanals.

### SISTEMES DE REFRIGERACIÓ

Simplificant les configuracions, els sistemes habituals de refrigeració més utilitzats per rang de potència són els següents:

Potència de 40 a 700 kVA. Refrigeració per radiador acoblat i possibilitat de cobertura fono absorbent.

Potència de 701 a 1.100 kVA. Refrigeració per radiador acoblat i possibilitat de cobertura fono absorbent o un sistema de refrigeració separat.

Potència superior a 1.101 kVA. Refrigeració independent.

**Impacte de l'elecció de refrigeració.** Les seccions d'entrada i expulsó d'aire s'han de dimensionar de forma que tinguin una velocitat de pas que permeti limitar la pèrdua de càrrega i el nivell sonor.

De forma general s'intentarà respectar una velocitat de pas inferior a 3,5 m/s

$$V \text{ (m/s)} = Q \text{ (m}^3\text{/s)} / S \text{ (m}^2\text{)}$$

Q = Cabal d'aire

S = Secció de pas

NOTA: Les reixes anti-pluja de l'entrada i la sortida de l'aire s'han de dimensionar per limitar les pèrdues de càrrega (consultar informació del proveïdor de reixes anti-pluja). Una idea aproximada dóna un valor de dimensions amb una mida del 25 al 30% superior.

Al considerar l'aire de ventilació s'haurà de tenir en compte, a més, el cabal d'aire comburent del motor diesel.

D'acord amb la taula de dades de fabricant per a diferents potències en funció dels sistemes de refrigeració i prenent com a exemple un grup de 1.000 kVA, tenim els cabals i seccions següents:

88.000 m<sup>3</sup>/h i 8,75 m<sup>2</sup> amb radiador acoblat.

54.680 m<sup>3</sup>/h i 5,42 m<sup>2</sup> amb un aero-refrigerador equipat amb ventiladors accionats per motor elèctric.

30.680 m<sup>3</sup>/h i 3,04 m<sup>2</sup> amb un aero-refrigerador exterior al local i ventiladors de sala.

En aquest exemple es pot observar l'impacte de l'elecció de la refrigeració en:

Les seccions d'entrada i sortida d'aire i en conseqüència de les dimensions del local. Això és encara més important quan el grup electrogen s'instal·la en el subsòl de l'edifici.

El nivell sonor. Amb cabals i seccions menors s'obtindrà un millor control del nivell sonor exterior.

El dimensionat de les reixes anti-pluja a l'entrada i sortida d'aire.

Les dimensions, seccions i quantitats de les sèries de pantalles sòniques que s'han d'instal·lar.

Un millor confort per a qui treballa en el local durant el funcionament.

L'impacte econòmic vinculat a les seccions i dimensions.

Conclusió: Per a algunes potències s'ha d'arribar a una solució de compromís entre el cost dels sistemes, les seves instal·lacions i el resultat desitjat en funció dels criteris definits.

*Taula de dades de fabricant per a diferents potències en funció dels sistemes de refrigeració*

Potencia	Radiador acoplado				Aero-refrigerador con ventilador(es) accionado(s) por motor(es) eléctrico(s)				Aero-refrigerador exterior con ventilador(es) accionado(s) por motor(es) eléctrico(s)			
	Caudales M3/h		Secciones en en m² para una velocidad de 3,5 m/s		Caudales M3/h		Secciones en en m² para una velocidad de 3,5 m/s		Caudales M3/h		Secciones en en m² para una velocidad de 3,5 m/s	
30 kVA	6 364	m3/h	0.63	m²								
60 kVA	9 345	m3/h	0.93	m²								
100 kVA	13 702	m3/h	1.36	m²								
180 kVA	19 098	m3/h	1.89	m²								
200 kVA	20 890	m3/h	2.07	m²								
250 kVA	20 322	m3/h	2.02	m²								
300 kVA	29 131	m3/h	2.89	m²								
375 kVA	29 131	m3/h	2.89	m²								
450 kVA	41 470	m3/h	4.11	m²								
500 kVA	41 519	m3/h	4.12	m²								
650 kVA	61 488	m3/h	6.10	m²	33 168	m3/h	3.29	m²	23 168	m3/h	2.30	m²
700 kVA	64 944	m3/h	6.44	m²	38 384	m3/h	3.81	m²	23 384	m3/h	2.32	m²
825 kVA	71 280	m3/h	7.07	m²	43 960	m3/h	4.36	m²	26 960	m3/h	2.67	m²
900 kVA	72 360	m3/h	7.18	m²	44 320	m3/h	4.40	m²	27 320	m3/h	2.71	m²
1000 kVA	88 200	m3/h	8.75	m²	54 680	m3/h	5.42	m²	30 680	m3/h	3.04	m²
1275 kVA	98 578	m3/h	9.78	m²								
1400 kVA	99 000	m3/h	9.82	m²								
1680 kVA									39 920	m3/h	3.96	m²
1700 kVA	127 620	m3/h	12.66	m²								
1800 kVA									39 920	m3/h	3.96	m²
1900 kVA	124 077	m3/h	12.31	m²								
2000 kVA									49 880	m3/h	4.95	m²
2250 kVA									50 240	m3/h	4.98	m²
2545 kVA									54 800	m3/h	5.44	m²
2800 kVA									56 880	m3/h	5.64	m²
3000 kVA									59 880	m3/h	5.94	m²

### DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ SENSE INSONORITZACIÓ ESPECIAL

Disseny tipus d'una instal·lació d'un grup electrogen amb radiador acoblat sense insonorització especial, pupitre de gestió incorporat al grup, disjuntor de protecció i dipòsit de combustible separat en el mateix local. Aspectes a considerar:

Accessibilitat dels distints elements situats en el local per poder assegurar el seu manteniment.

Bona ventilació en el sentit ALTERNADOR --> MOTOR --> REFRIGERACIÓ. Entrada d'aire fresc del costat de l'alternador. Evacuació de l'aire calent, a través del radiador acoblat, cap a l'exterior del local, sense fuites. Addició de reixes anti-pluja a l'entrada i sortida de l'aire.

Accés dels distints elements mitjançant la instal·lació d'una porta sobredimensionada.

Instal·lació del grup electrogen sobre una llosa antivibratòria.

Evacuació dels gasos d'escapament cap a l'exterior de l'edifici respectant la reglamentació vigent. Els silenciosos hauran d'estar suspesos amb sistemes antivibratoris.

Connexions elèctriques. Han de respondre als mètodes de col·locació reglamentaris generals en porta-cables i canalons

Canonades de combustible. Poden circular per canalons però totalment independents dels canalons elèctrics.

Observacions:

El dipòsit de combustible integrat en el xassís del grup electrogen permet reduir les dimensions del local.

El grup quedarà instal·lat sobre una llosa de formigó aïllada per un material deformable o elàstic que eviti la transmissió de vibracions als locals circumdants.

### DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ AMB INSONORITZACIÓ SIMPLE

Per a una insonorització simple a uns 85 dB(A) a 1 m en l'exterior del local es plantegen dues solucions:

Col·locació de pantalles sòniques a l'entrada i sortida d'aire i instal·lació d'un o varis silenciadors d'escapament apropiats.

Refrigeració per radiador. Ventilació assegurada per un radiador acoblat en el sentit ALTERNADOR --> MOTOR --> RADIADOR.

Carenat insonoritzat sobre el grup electrogen en funció de les dimensions del grup electrogen i de l'impacte econòmic. Conducció estanc entre el carenat i el conducte de sortida per impedir la recirculació de l'aire calent.

### DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ AMB AERO-REFRIGERADOR

Sistema mitjançant aero-refrigerador de baixa velocitat exterior i connexió directa amb el motor. Sistema de refrigerador separat del local del grup electrogen que permet limitar els cabals i les seccions de ventilació i d'aquesta forma millorar la insonorització desitjada. Observacions:

Els circuits de refrigeració entre els motors diesel i els aero-refrigeradors poden ser de circuit simple o de doble circuit, en funció del tipus de motors.

Els motors de doble circuit d'alta temperatura/baixa temperatura incorporaran el corresponent bescanviador.

Si l'altura del refrigerador és superior a 10 m entre la part alta de l'aero-refrigerador i el centre del motor tèrmic s'ha de sospesar la instal·lació d'un bescanviador intermediari en el o els circuits de refrigeració.

El sistema incorpora una o dues bombes elèctriques de circulació d'aigua entre el bescanviador i el sistema de refrigeració exterior.

## ELEMENTS ANNEXES

### **Sistema de gestió i automatisme dels grups electrògens.** Variants:

Sistema d'automatisme integrat directament en el grup electrogen. Pupitre de control directament muntat i connectat al grup electrogen.

Armari/s de comandament i control autoportants, externs al grup electrogen. Implica una configuració de funcionament en general més complexa (acoblament entre els grups o a la xarxa).

**Sistema de protecció de potència.** Seguint la configuració del sistema de gestió, presenta les variants següents:

Mòdul de protecció instal·lat directament en un armari metàl·lic, connectat i fixat al grup electrogen o situat al costat de l'alternador.

Mòdul de protecció instal·lat directament en l'armari de comandament i control extern al grup electrogen.

### **Dipòsit diari de combustible.** Configuracions possibles:

Un dipòsit en el xassís que pot ser d'ompliment directe. L'autonomia depèn del consum del motor i de la capacitat del dipòsit. Possibilitats d'ompliment del dipòsit diari des d'una cisterna d'emmagatzematge realitzant el transvasament mitjançant una bomba elèctrica d'aspiració manejada mitjançant un indicador elèctric instal·lat en el dipòsit del xassís.

Un dipòsit diari separat del grup electrogen i que alimenta al motor per gravetat, amb ajut de la bomba alimentària del motor tèrmic. Igualment es pot disposar d'una bomba elèctrica de combustible accionada per l'indicador elèctric muntat i connectat al dipòsit diari.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## **PLÀNOLS**

### **Climatització**

IC01 PLANTA PRIMERA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES  
IC02 PLANTA TERCERA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES  
IC03 PLANTA COBERTA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES  
IC04 PLANTA PRIMERA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES  
IC05 PLANTA TERCERA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES  
IC06 PLANTA COBERTA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES

### **Electricitat**

IE01 PLANTA PRIMERA ELECTRICITAT. ENLLUMENAT  
IE02 PLANTA PRIMERA ELECTRICITAT. FORÇA  
IE03 PLANTA TERCERA ELECTRICITAT. FORÇA  
IE04 ELECTRICITAT. ESQUEMA VERTICAL  
IE05 ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (1)  
IE06 ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (2)  
IE07 ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (3)  
IE08 ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (4)  
IE09 ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (5)  
IE10 ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (6)

### **Lampisteria**

IL01 PLANTA PRIMERA MECÀNIQUES. LAMPISTERIA

### **Protecció contra incendis**

IP01 PLANTA PRIMERA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

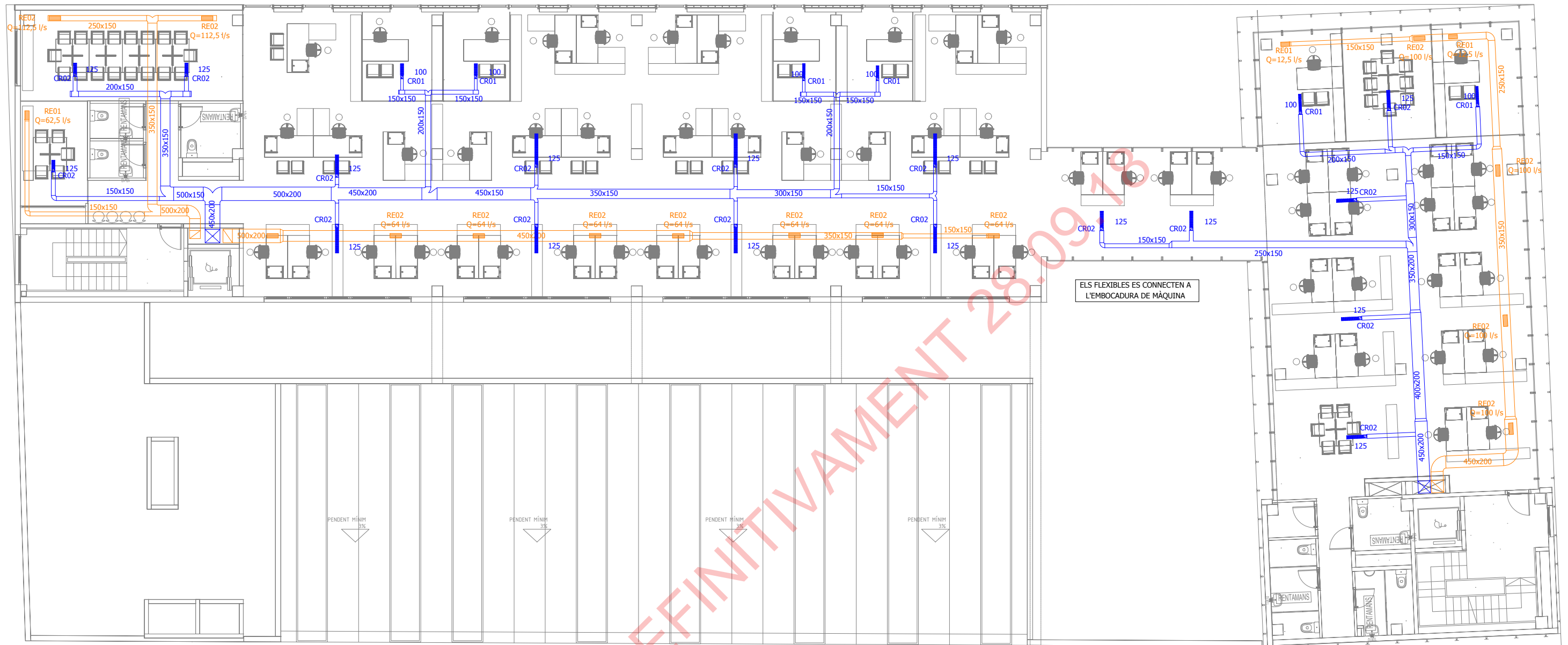
### **Comunicacions**

IT01 PLANTA PRIMERA COMUNICACIONS  
IT02 PLANTA TERCERA COMUNICACIONS

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18





APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	COMPORTA DE REGULACIÓ (CR)

PROPIETAT



**Ajuntament de  
Premià de Mar**  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

**ZALDIVAR**enginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

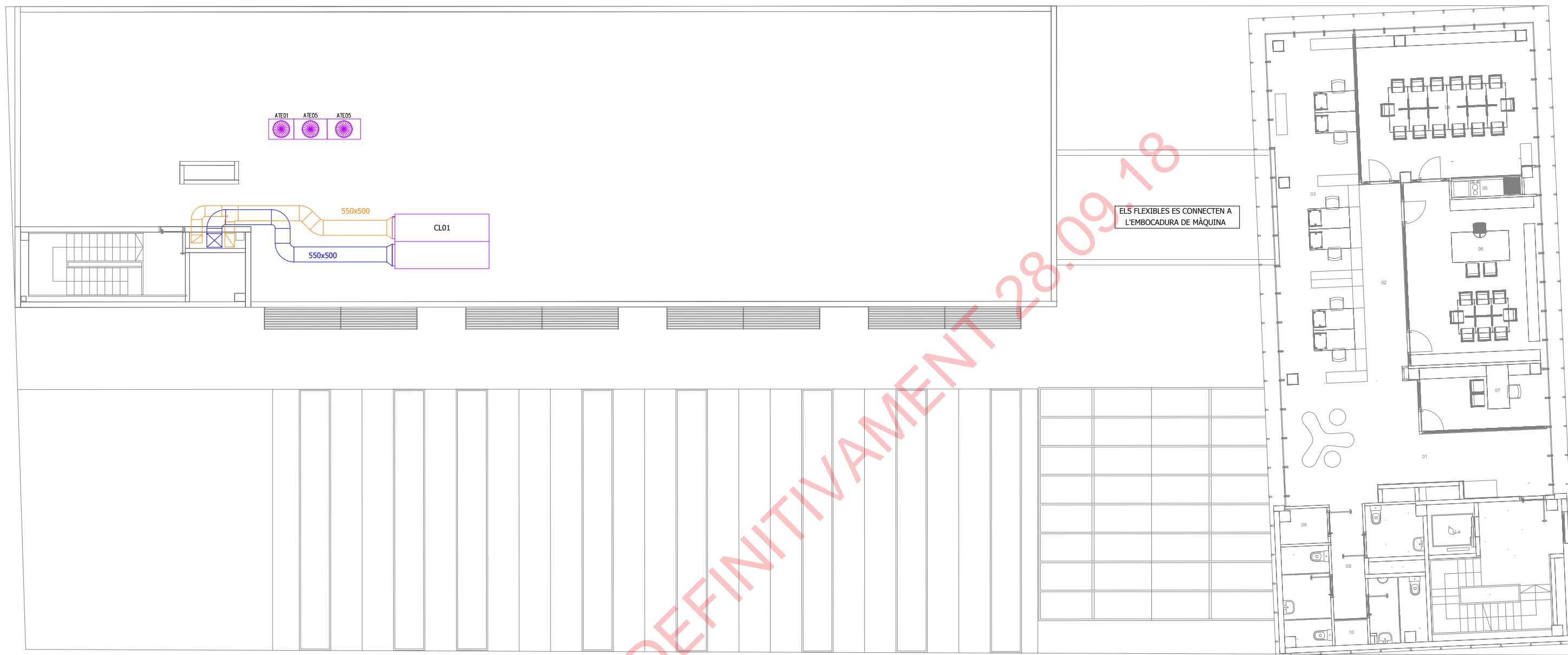
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA. FASE 1  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CONDUCTES

PLÀNOL N°

**IC01**



LLEGGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	COMPORTA DE REGULACIÓ (CR)

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

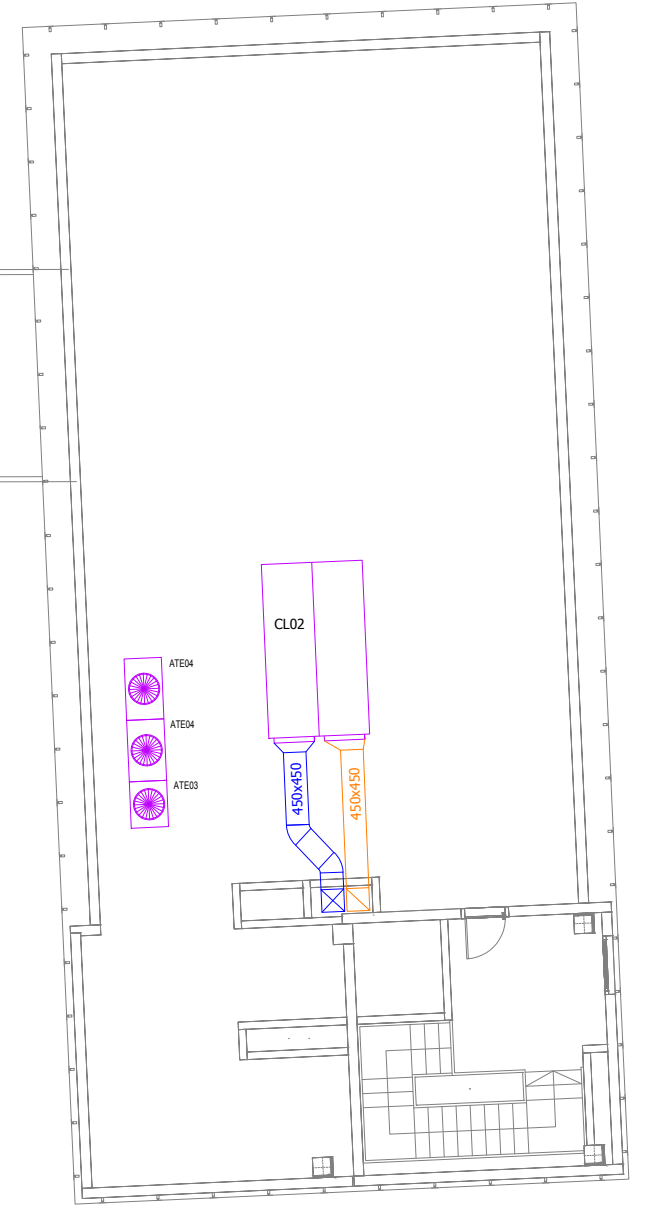
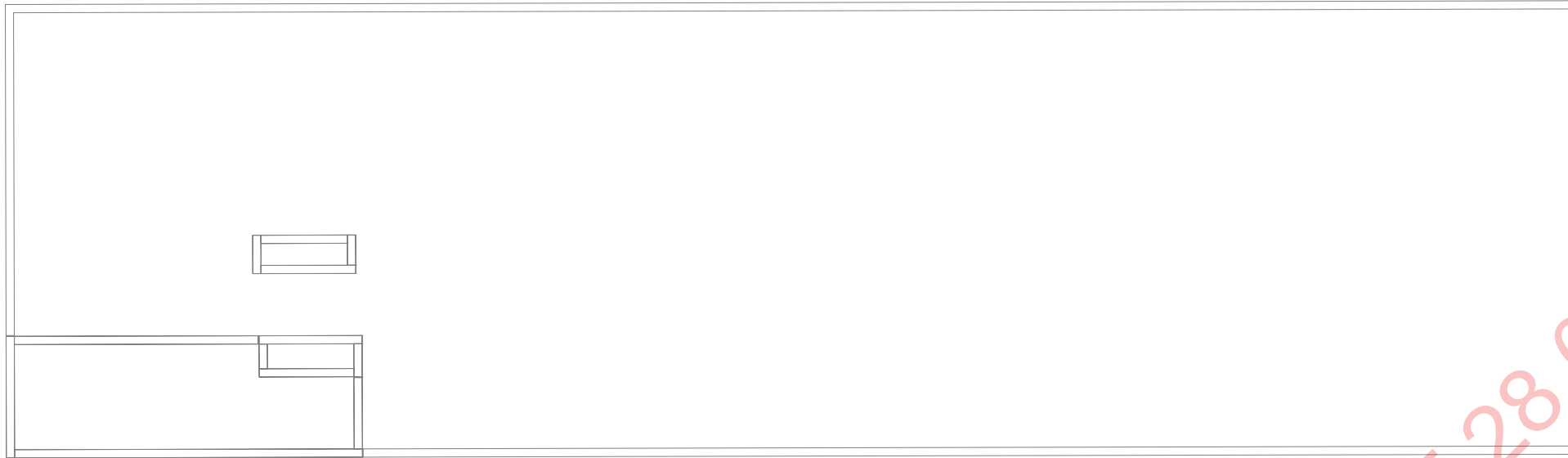
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA TERCERA. FASE 1  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CONDUCTES

PLÀNOL N°

IC02



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	COMPORTA DE REGULACIÓ (CR)

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNiques DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

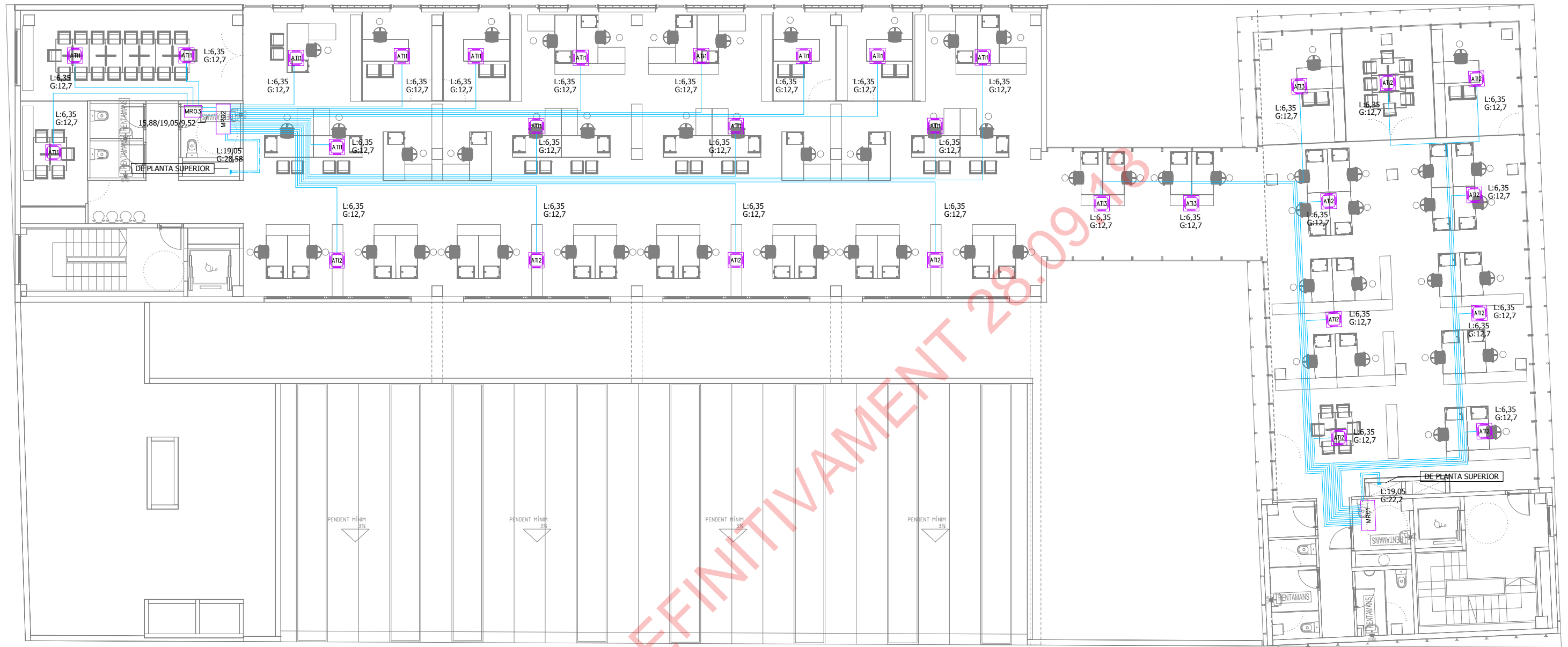
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA COBERTA. FASE 1  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CONDUCTES

PLÀNOL N°

IC03



LLEGENDA CANONADES	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

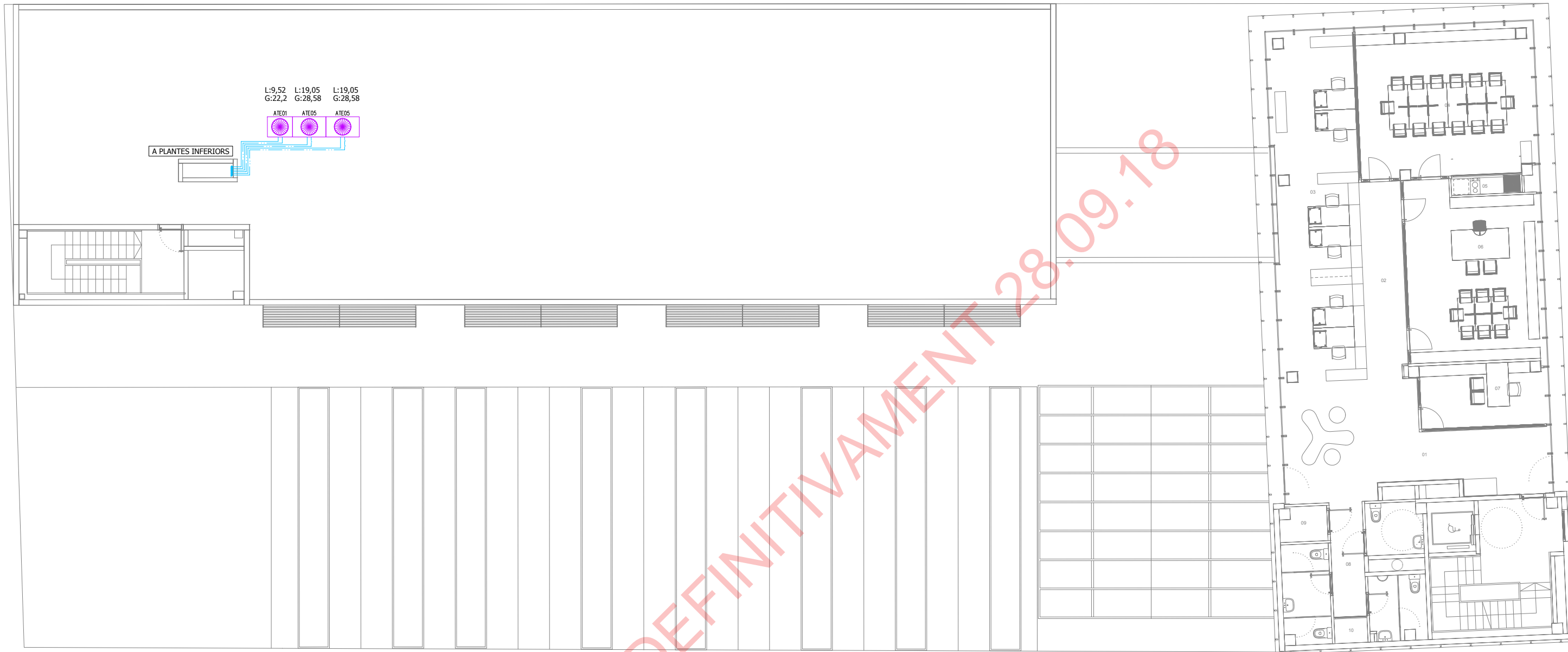
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

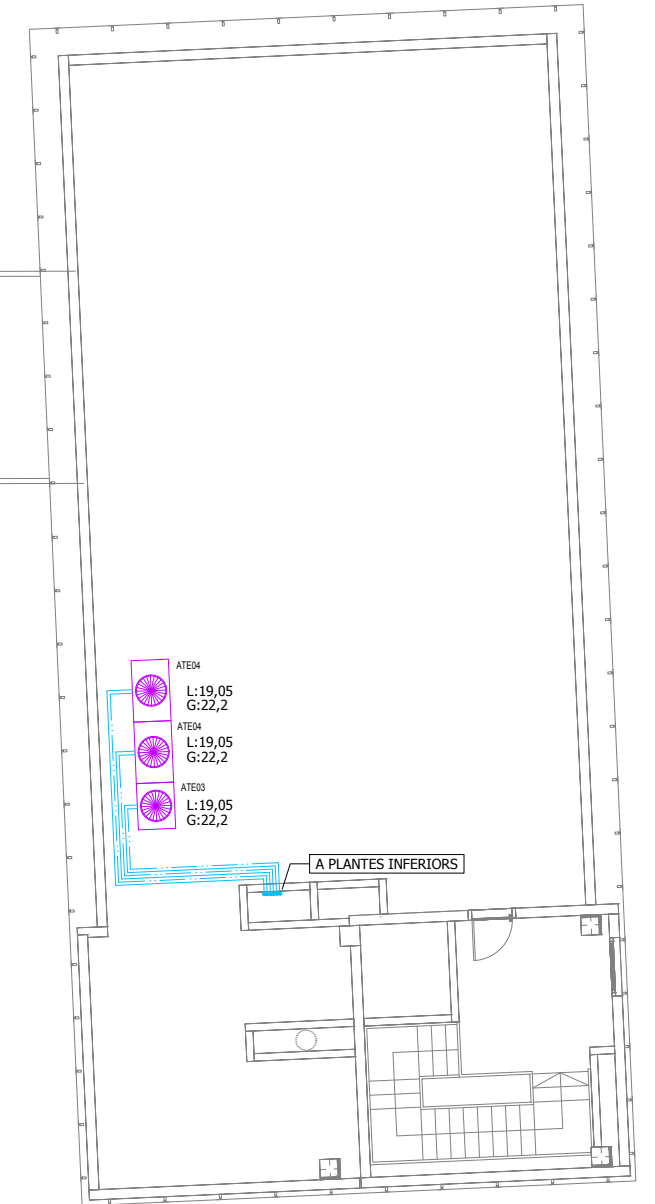
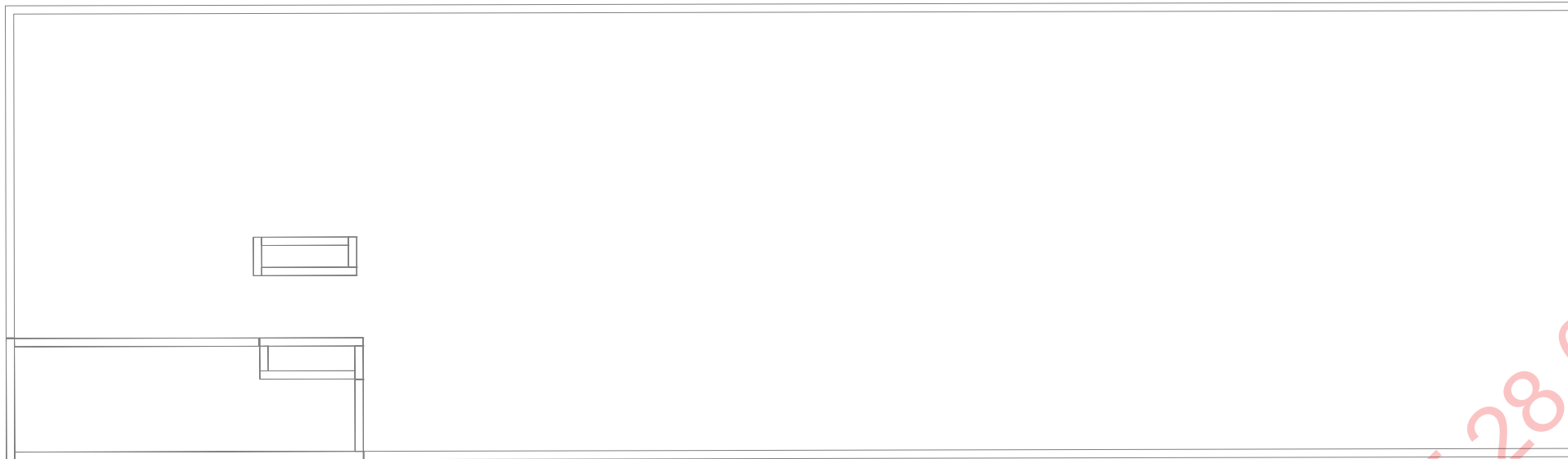
PLANTA PRIMERA. FASE 1  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CANONADES

PLÀNOL N°

IC04



LLEGGENDA CANONADES	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA CANONADES	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

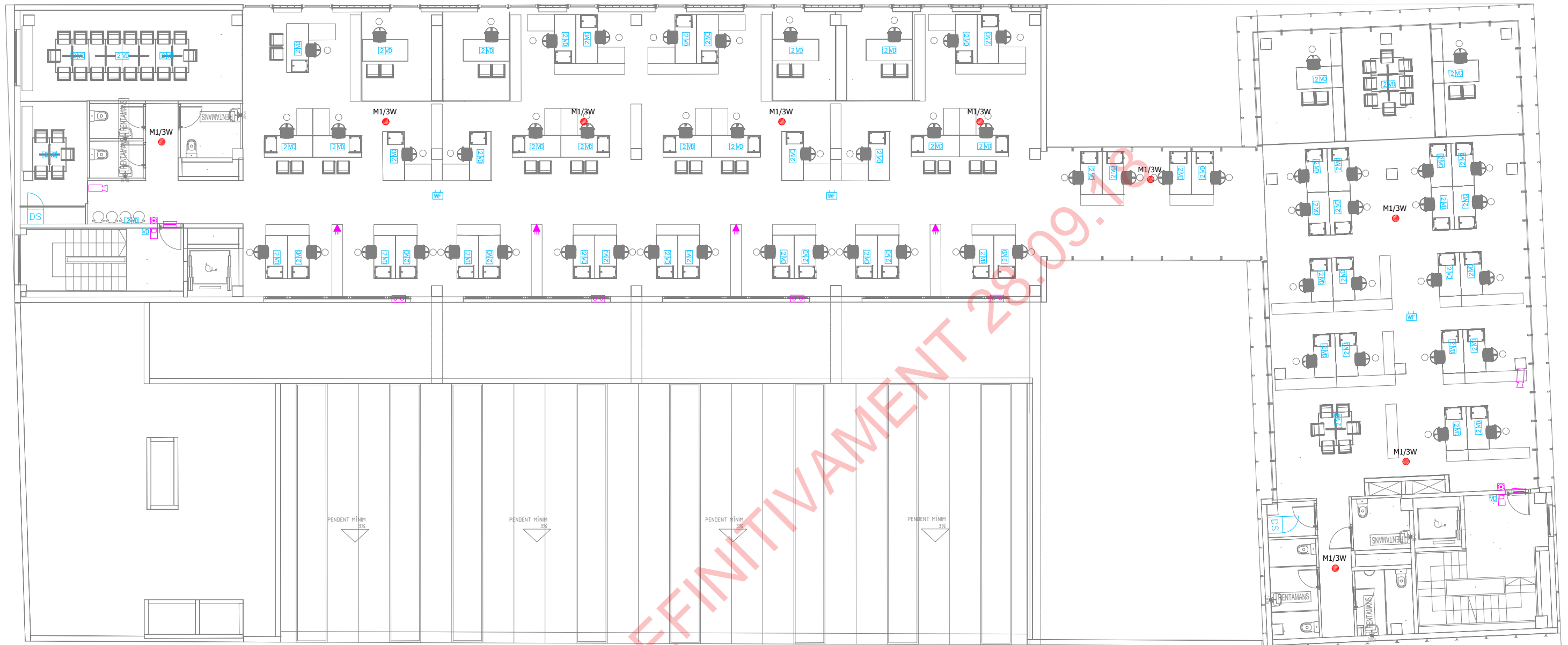
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA COBERTA. FASE 1  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CANONADES

PLÀNOL N°

IC06



LLEGGENDA COMUNICACIONS	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES RJ45 Cat 6a
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES PER A CANAL PORTAMECANISMES RJ45 Cat 6a
	PRESA WI-FI AL SOSTRE PRESA DOBLE RJ45 Cat 6a
	PRESA DE TELEVISIÓ / SAT
	DISTRIBUIDOR SECUNDARI DE PLANTA
	AMPLIFICADOR DE CAPTADORS

LLEGGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL INTRUSIÓ
	VIDEO GRABADOR
	MONITOR TFT 20"
	DETECTOR VOLUMÈTRIC

LLEGGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONTACTE D'OBERTURA DE PORTA
	CÀMERA DE SEGURETAT TIPUS DOMO
	VIDEO PORTER AMB CÀMERA PER EXTERIOR
	VIDEO PORTER AMB CÀMERA PER INTERIOR

LLEGGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	POLSADOR DE SORTIDA
	TARGETER
	VENTOSA DE PORTA

LLEGGENDA MEGAFONIA	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL DE MEGAFONIA
	ALTAVEU DE 6W
	MICRÒFON DE SOBRE TAULA DE 4 ZONES

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

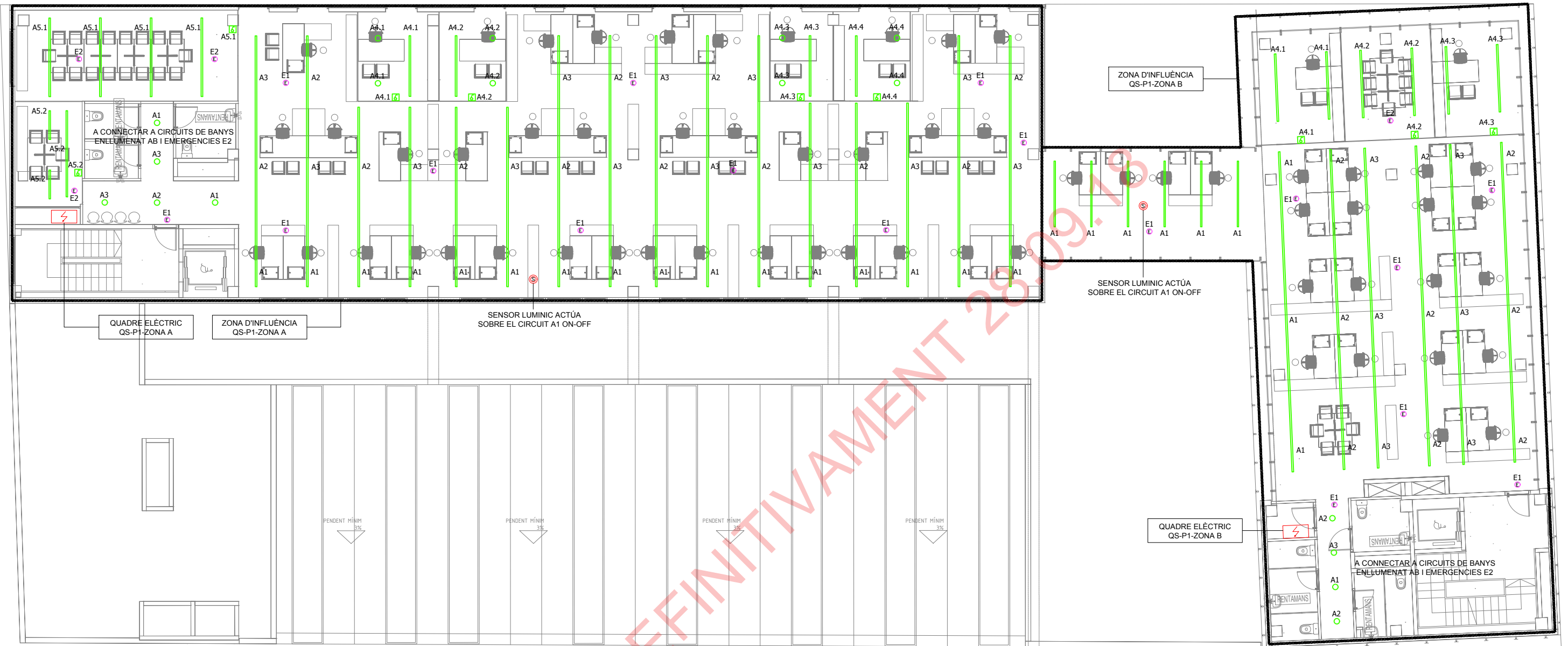
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA. FASE 1  
COMUNICACIONS

PLÀNOL N°

IT01



LLEGENDA ENLLUMENAT		LLEGENDA ENLLUMENAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		LLUMENERA TIPUS DOWNLIGHT ENCASTAT TIPUS LED DE 1x24W SIMON-725.22NW
	MECANISME SIMPLE INTERRUPTOR		PERFIL CONTINU D'ALUMINI ENCASTAT TIPUS LED DE POTÈNCIA 25W/ml COLOR 4000°K
	MECANISME SIMPLE COMMUTADOR		SENSOR DE LLUM DIURNA
	LLUMENERA SUSPENDIDA TIPUS LED DE 1x90W SIMON LED - 816.40 NW COLOR 4000°K		LLUMENERA D'EMERGENCIA ENCASTADA 290 LUMES I 1h D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

A1: 1/100  
A3: 1/200

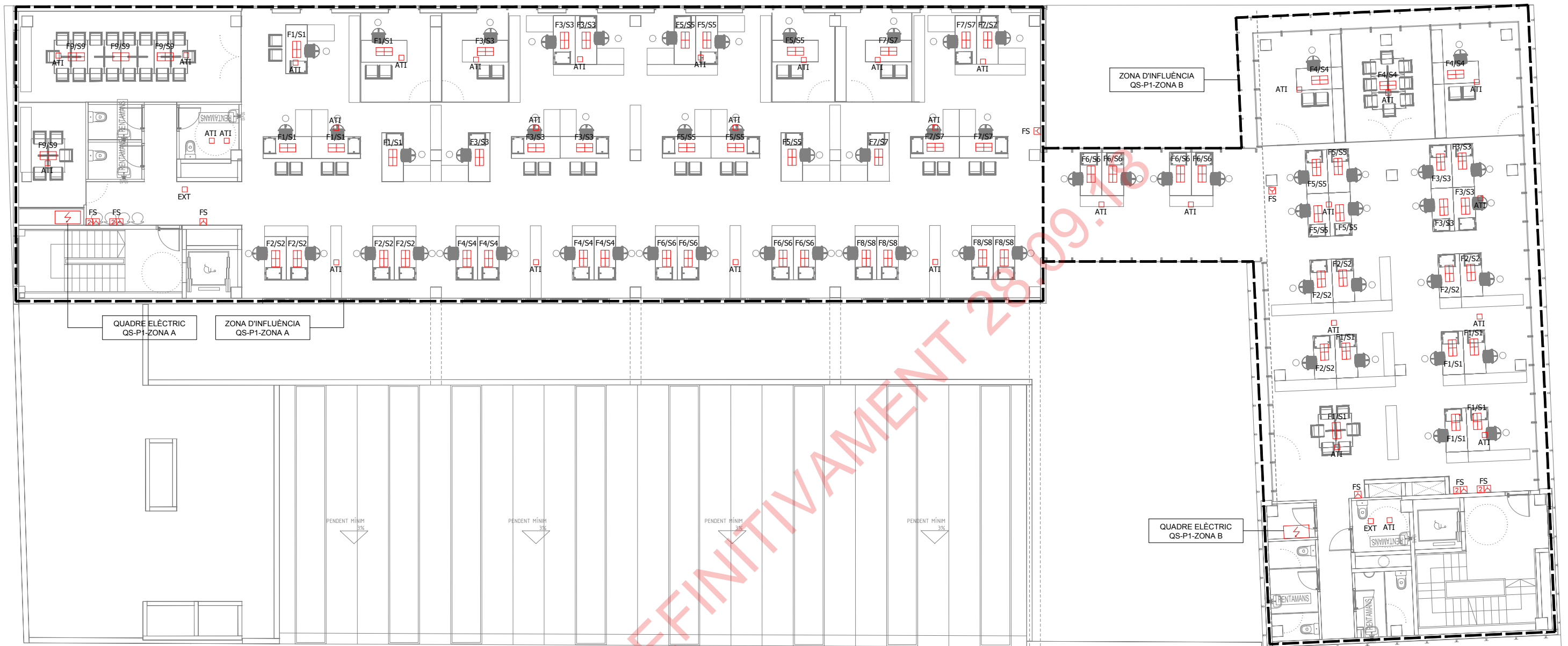
PLÀNOL

PLANTA PRIMERA. FASE 1  
ELECTRICITAT  
ENLLUMENAT

PLÀNOL N°

IE01





LLEGENDA FORÇA		LLEGENDA FORÇA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		CANAL PORTAMECANISMES ALUMINI AMB SEPARADORS FORÇA-V/D
	PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO
	PRESA SIMPLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO COLOR VERMELL
	PRESA DOBLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		MÒDUL FOTOVOLTAIC DE 320 Wp CANADIAN SOLAR
	CAIXA PORTAMECANISMES PER ENCASTAR AL TERRA AMB TAPA DECORATIVA. 3 MÒDULS PER A 6 MECANISMES.		

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

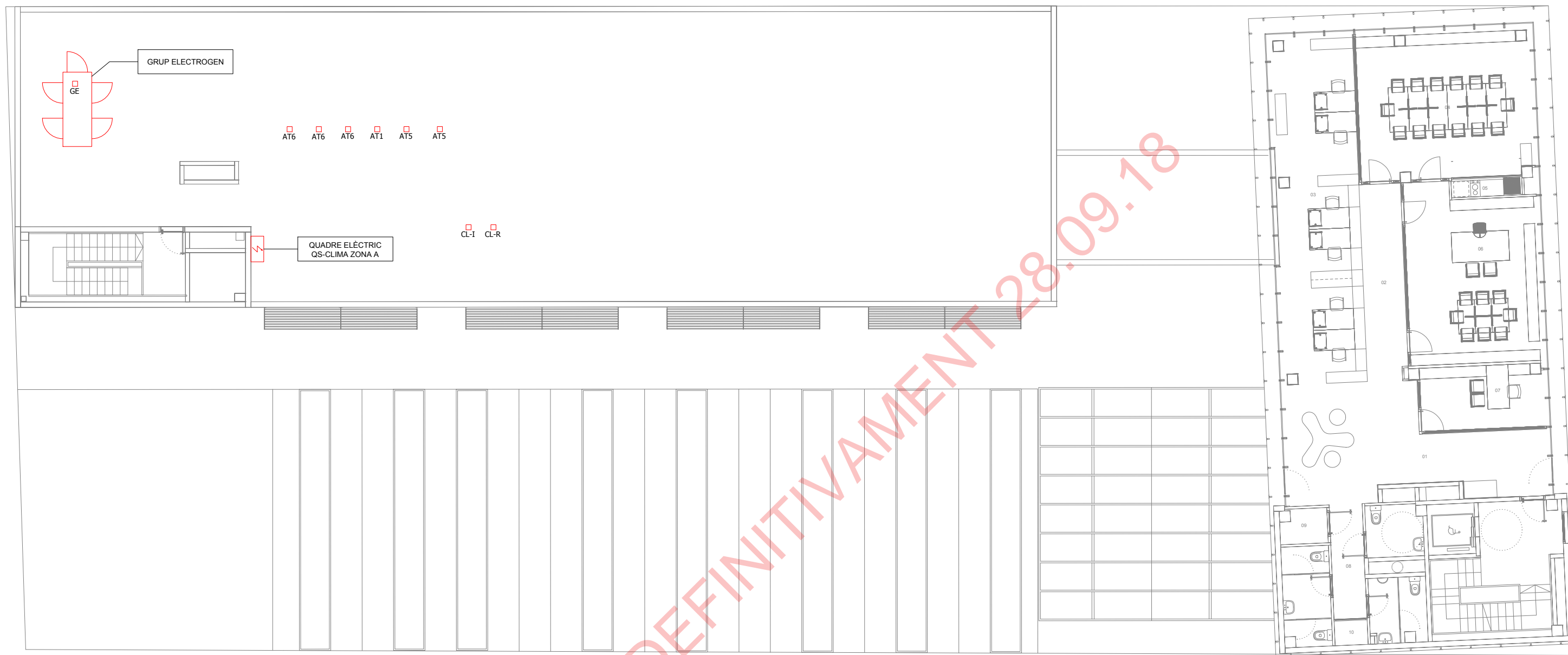
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

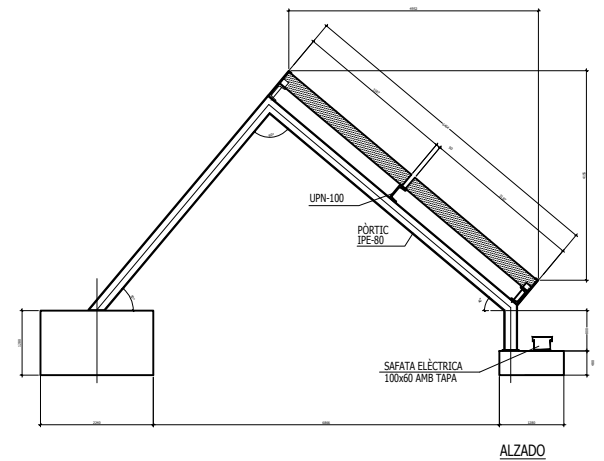
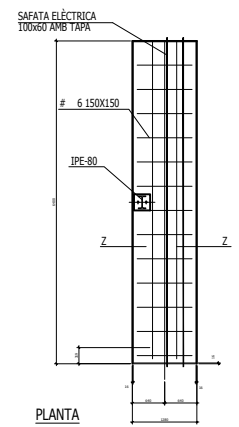
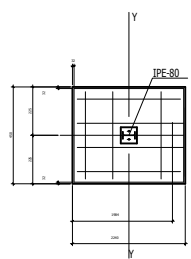
PLANTA PRIMERA. FASE 1  
ELECTRICITAT  
FORÇA






PLÀNOL N°

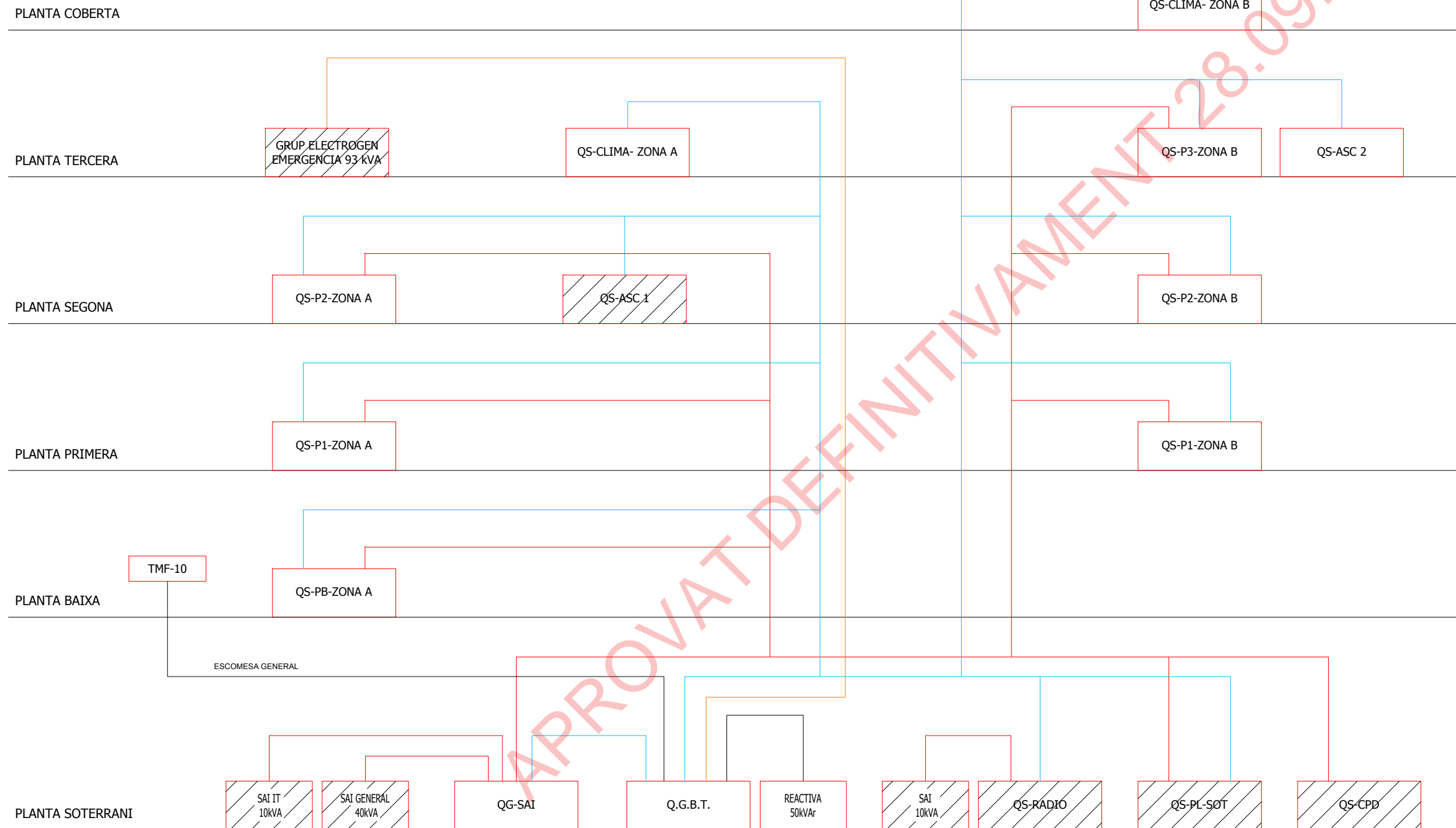
IE02



LLEGENDA FORÇA		LLEGENDA FORÇA	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ	SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		CANAL PORTAMECANISMES ALUMINI AMB SEPARADORS FORÇA-V/D
	PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO
	PRESA SIMPLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO COLOR VERMELL
	PRESA DOBLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		MÒDUL FOTOVOLTAIC DE 320 Wp CANADIAN SOLAR
	CAIXA PORTAMECANISMES PER ENCASTAR AL TERRA AMB TAPA DECORATIVA. 3 MÒDULS PER A 6 MECANISMES.		



LLEGENDA ESQUEMA VERTICAL	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	SERVEI NORMAL (SN/SP)
	SERVEI SAI
	ALIMENTACIÓ DES DE GRUP ELECTROGEN A Q.G.B.T.
	QUADRE ELÈCTRIC
	QUADRE ELÈCTRIC NO OBJECTE DEL PROJECTE



PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

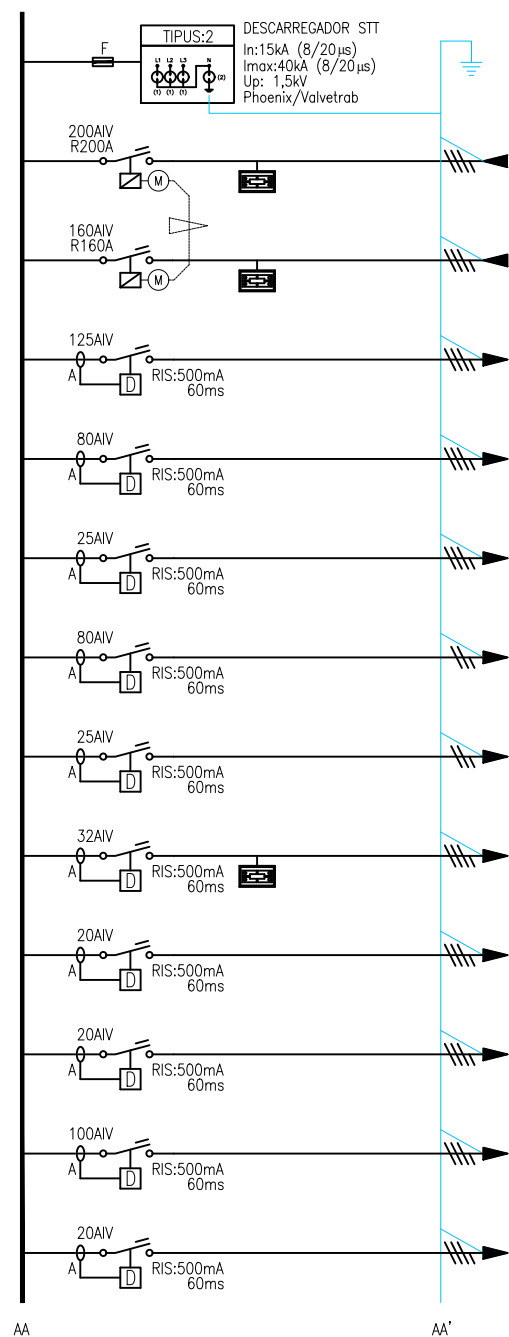
A1: S/E  
A3: S/E

PLÀNOL

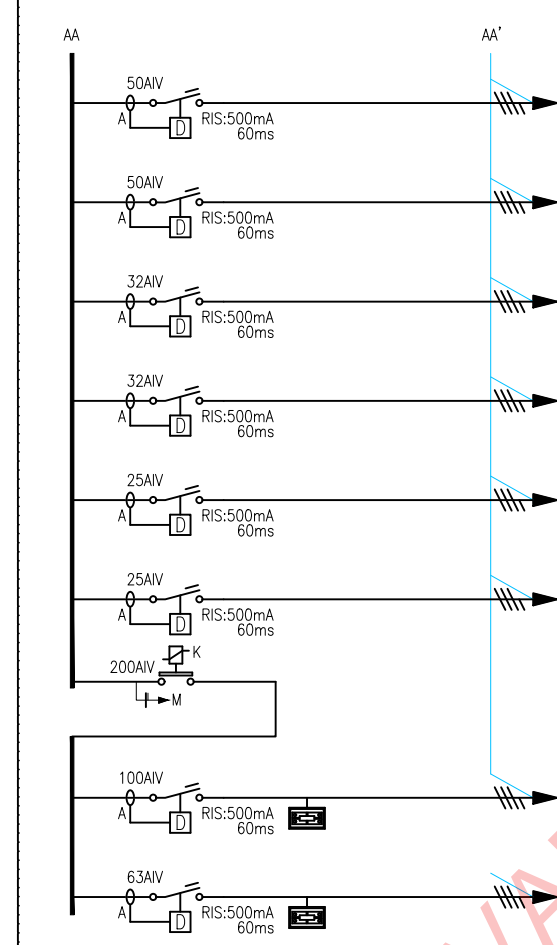
ELECTRICITAT. FASE 1  
ESQUEMA VERTICAL

PLÀNOL N°

IE04



N° CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE TMF10	139000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x240)+70Ti
	DE GRUP ELECTROGEN	74000 W	COURE SZ1-K(+AS) 1000V	4(1x240)+70Ti
1	BATERIA DE CONDENSADORS	65000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x50)+25Ti
2	SAI GENERAL	34000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
3	SAI CPD	8500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
4	QG-SAI GENERAL	34000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
5	QG-SAI CPD	8500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
6	QS-RADIO	15404 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti
7	QS-ASC1	5500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
8	QS-ASC2	5500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
9	QS-SOTERRANI	49068 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x50)+25Ti
10	QS-PB-ZA	4290 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti



11	QS-P1-ZA	25183 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
12	QS-P2-ZA	25783 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x50+25Ti
13	QS-P1-ZB	17347 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x50+25Ti
14	QS-P2-ZB	17947 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x50+25Ti
15	QS-P3-ZB	13347 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
16	RESERVA FUTUR QS FOTOVOLTAIC	--	--	--
	CONTROL DE CARGUES GRUP ELECTROGEN			
17	QS-CLIMA-ZA	56620 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x70)+35Ti
18	QS-CLIMA-ZB	36390 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x70)+35Ti

LLEENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS. CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
 - COMUNICACIO: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

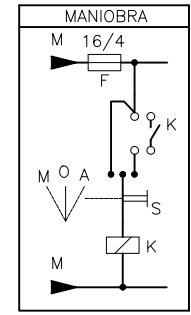
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT

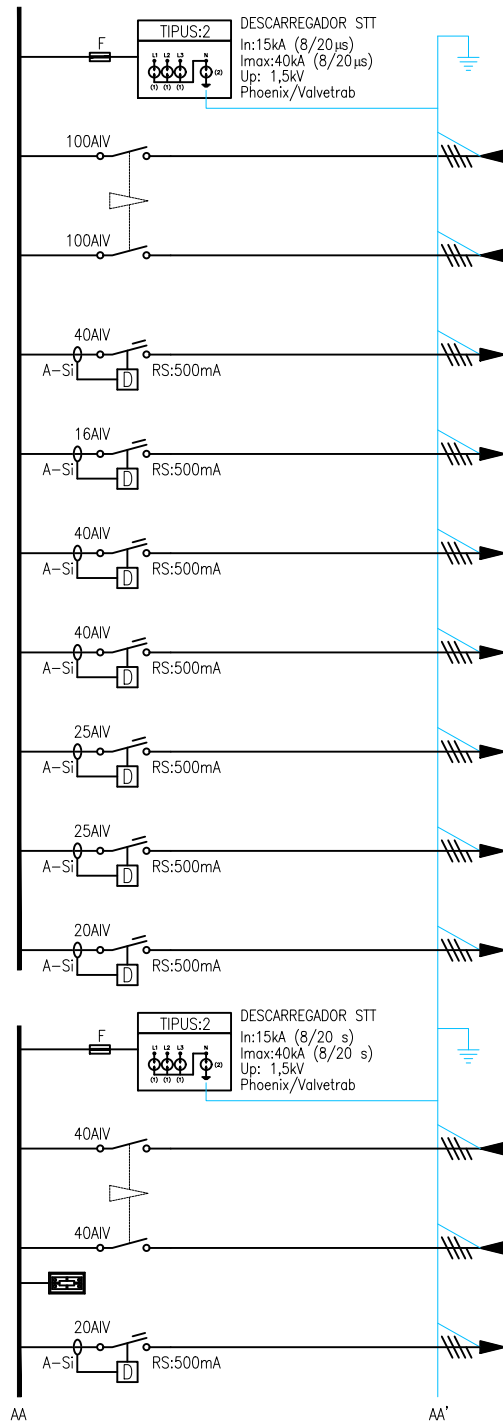
APROVAT DEFINITIVAMENT 2009.18



QG-SAI (GENERAL/CPD)

PdT: 15 kA  
TENSIO: 400/230 V

Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
------------	-------------	--------------------	-------	--------

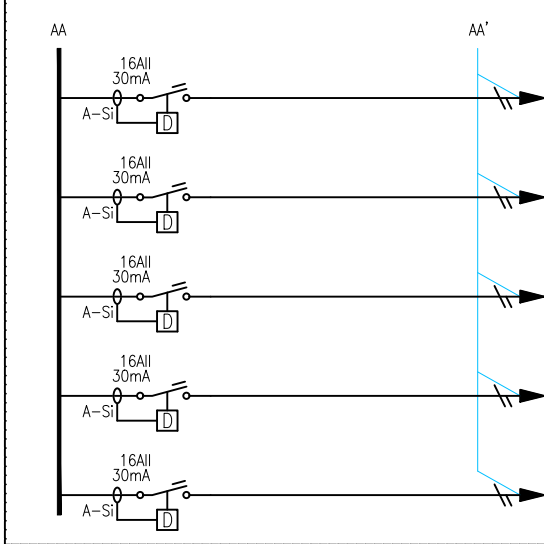


Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
1	DE QGBT	--	--	--
2	DE SAI GENERAL	--	--	--
3	QS-SOTERRANI	19000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
4	QS-PB-ZA	5000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti
5	QS-P1-ZA	19000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
6	QS-P2-ZA	19000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
7	QS-P1-ZB	13000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
8	QS-P2-ZB	13000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
9	QS-P3-ZB	9000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
1	DE QGBT	--	--	--
2	DE SAI CPD	--	--	--
3	CPD-SOTERRANI	6000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti

QG-SAI (GENERAL/CPD)

PdT: 20 kA  
TENSIO: 400/230 V

Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
------------	-------------	--------------------	-------	--------



Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
4	DS-P1-ZA	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
5	DS-P2-ZA	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
6	DS-P1-ZB	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
7	DS-P2-ZB	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
8	DS-P3-ZB	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6

LLEENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

**CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.**  
 CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
 - COMUNICACIO: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

**DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS**  
 TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX  
 (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

**INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V.**  
 CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

**INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.**

**INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.**

**CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.**

**ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR**

**INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL**

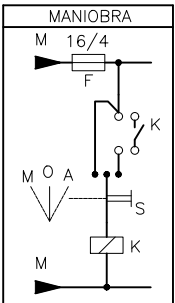
**INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.**

**ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS**

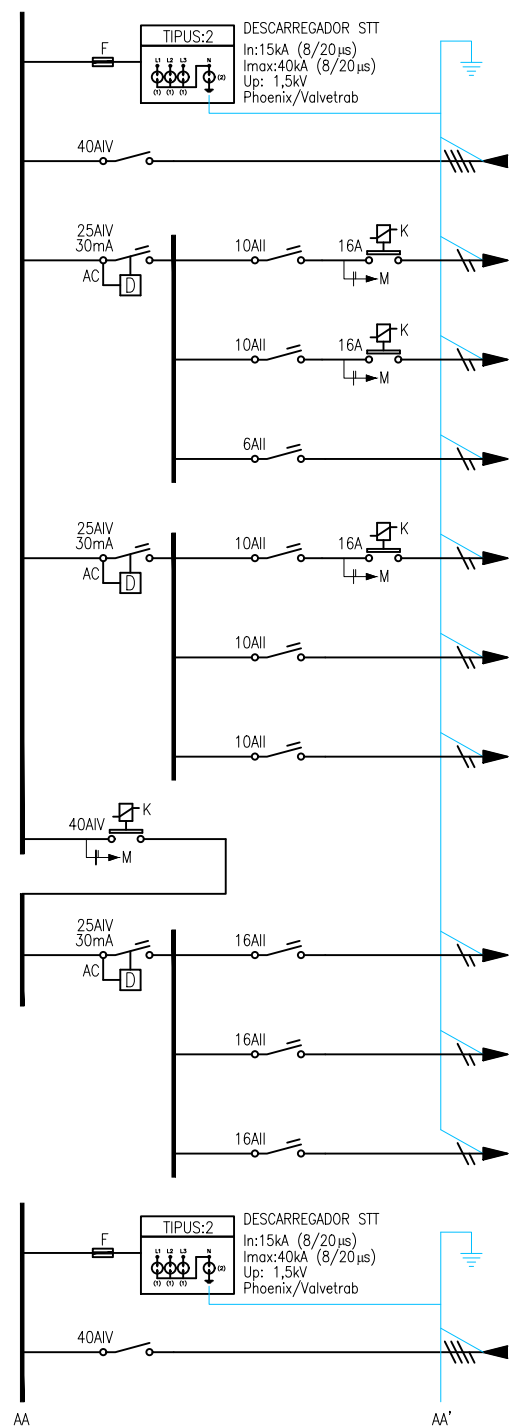
**VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA**

**VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT**

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

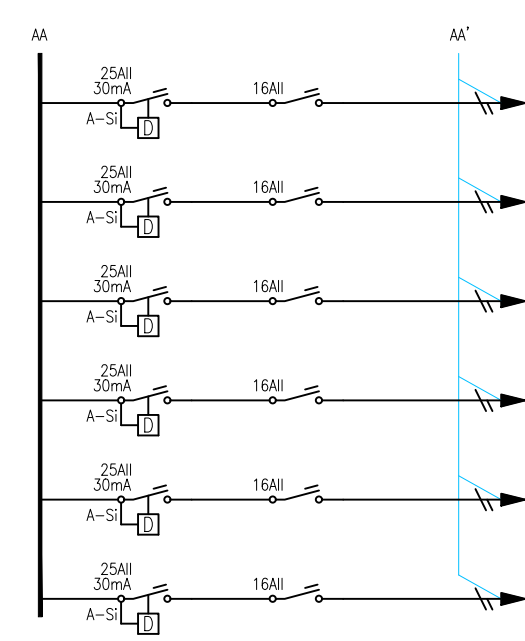


QS-PB-ZA PdT: 10 kA TENSIO: 400/230 V N° CIRCUIT DENOMINACIÓ POTENCIA CALCULADA CABLE SECCIÓ



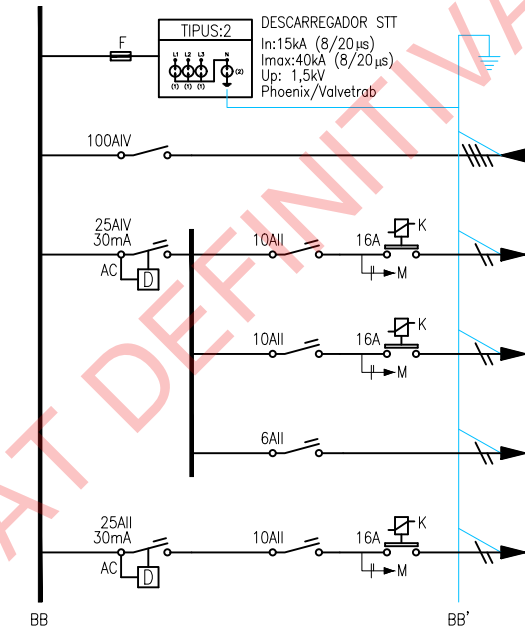
N° CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QGBT SN/SP	--	--	--
A1	ENLLUMENAT	1134 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A2	ENLLUMENAT	1134 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E1	EMERGENCIES	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A3	ENLLUMENAT	1134 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
	RESERVA	--	--	--
	RESERVA	--	--	--
	CONTROL DE CARREGUES GRUP ELECTROGEN			
F1	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4
ATI	UNITAT INTERIOR	250 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4
	RESERVA	--	--	--
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QG-SAI	--	--	--

QS-PB-ZA PdT: 10 kA TENSIO: 400/230 V N° CIRCUIT DENOMINACIÓ POTENCIA CALCULADA CABLE SECCIÓ



N° CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
S1	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4
CINC	CENTRAL INCENDIS	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4
CINT	CENTRAL INTRUSIÓ	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4
CCTV	CENTRAL CCTV	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4
CACC	CENTRAL CONTROL ACCÉS	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4

QS-P1-ZA PdT: 10 kA TENSIO: 400/230 V N° CIRCUIT DENOMINACIÓ POTENCIA CALCULADA CABLE SECCIÓ



N° CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QGBT SN/SP	--	--	--
A1	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A2	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E1	EMERGENCIES	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A3	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5

LLEENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.  
 CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES  
 - COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

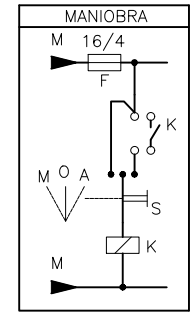
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

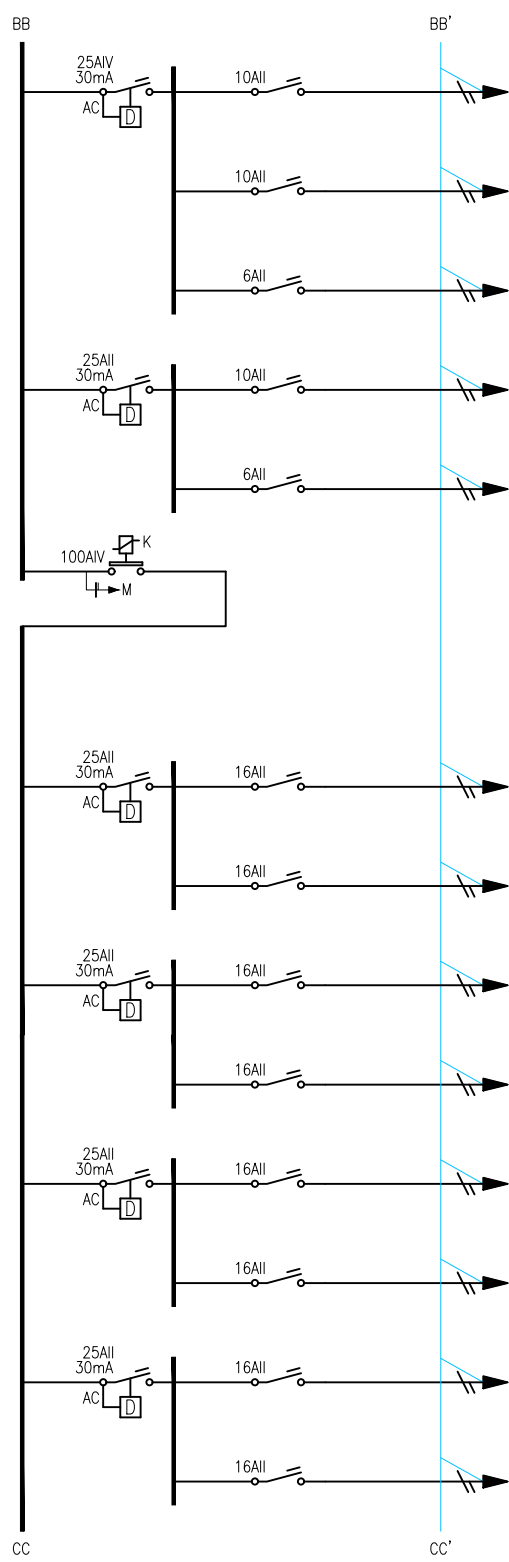
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

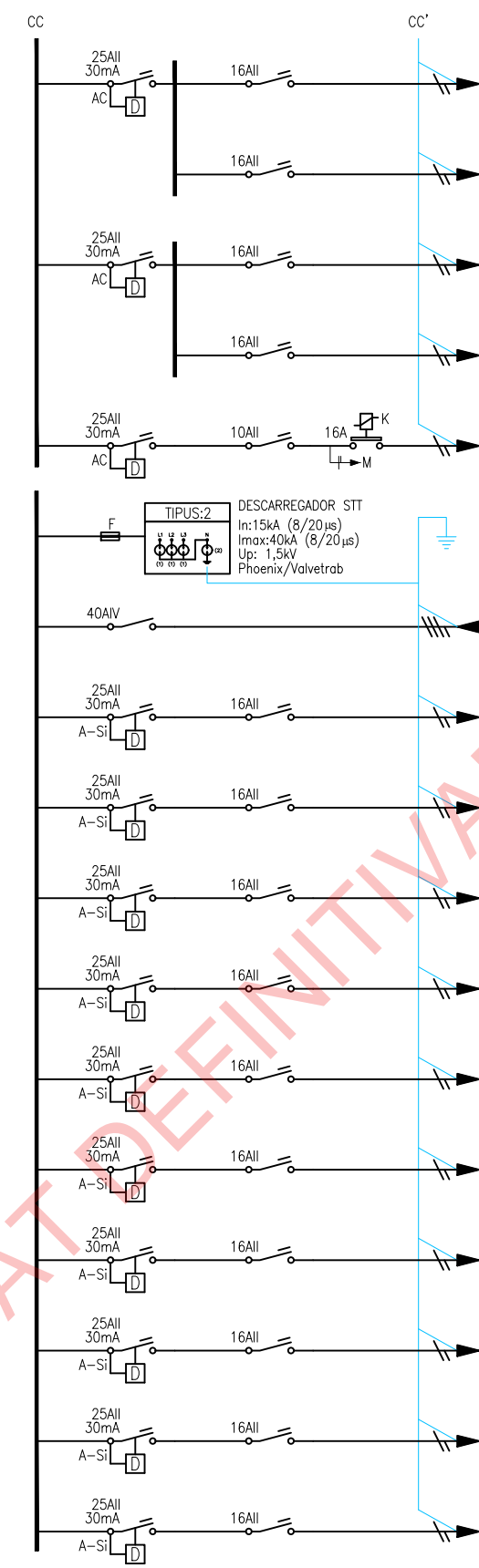
VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT





N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
A4	ENLLUMENAT	346 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A5	ENLLUMENAT	605 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E2	EMERGENCIES	108 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
AB	ENLLUMENAT BANYS	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
EB	EMERGENCIES BANYS	45 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
	CONTROL DE CARREGUES GRUP ELECTROGEN			
	DE QGBT SN	--	--	--
F1	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F2	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F3	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F4	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F5	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F6	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F7	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F8	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti



N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
F9	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
FS	PRESES FORÇA	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
ATI	UNITATS AC	1500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
ATI	UNITATS AC	1500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
EXT	EXTRACCIÓ BANYS	350 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QG-SAI	--	--	--
S1	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S2	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S3	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S4	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S5	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S6	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S7	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S8	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S9	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS. CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
 - COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRES TENSIONS PER CORRENTS TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

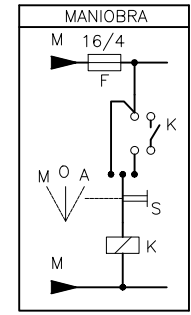
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

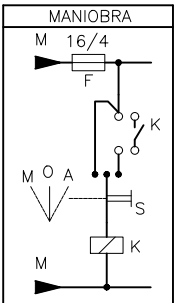
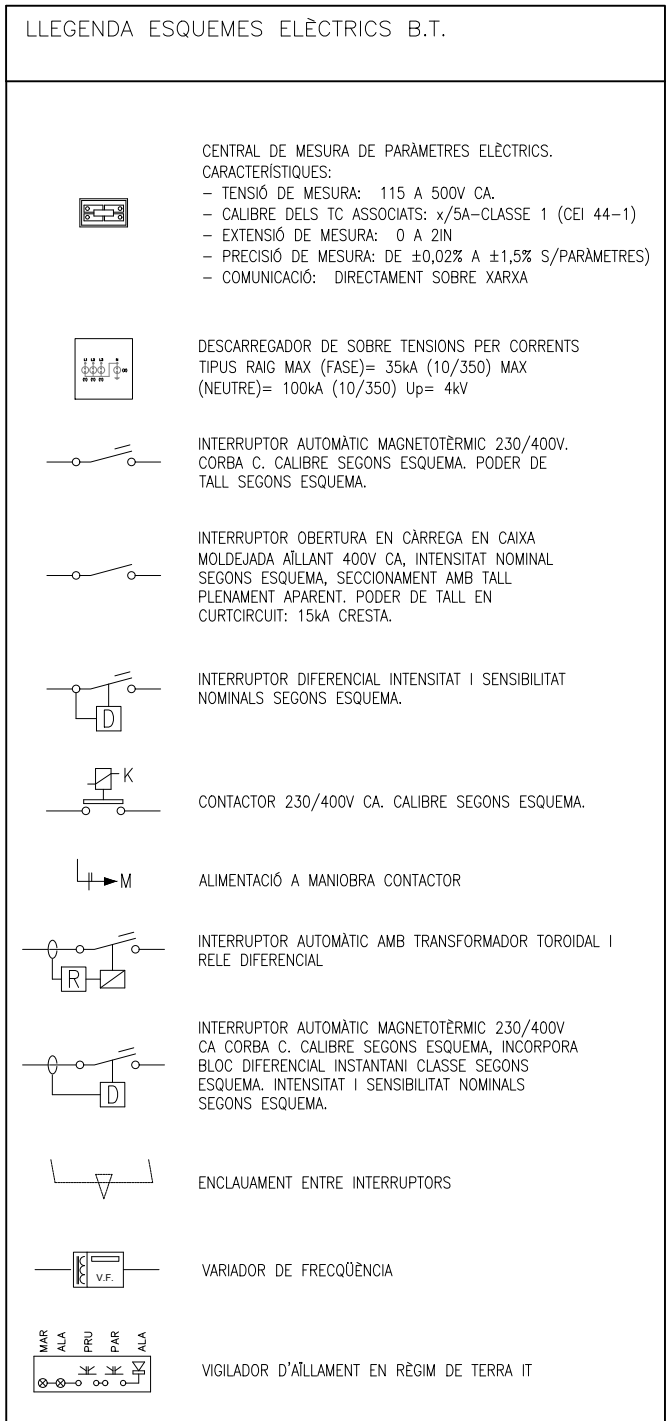
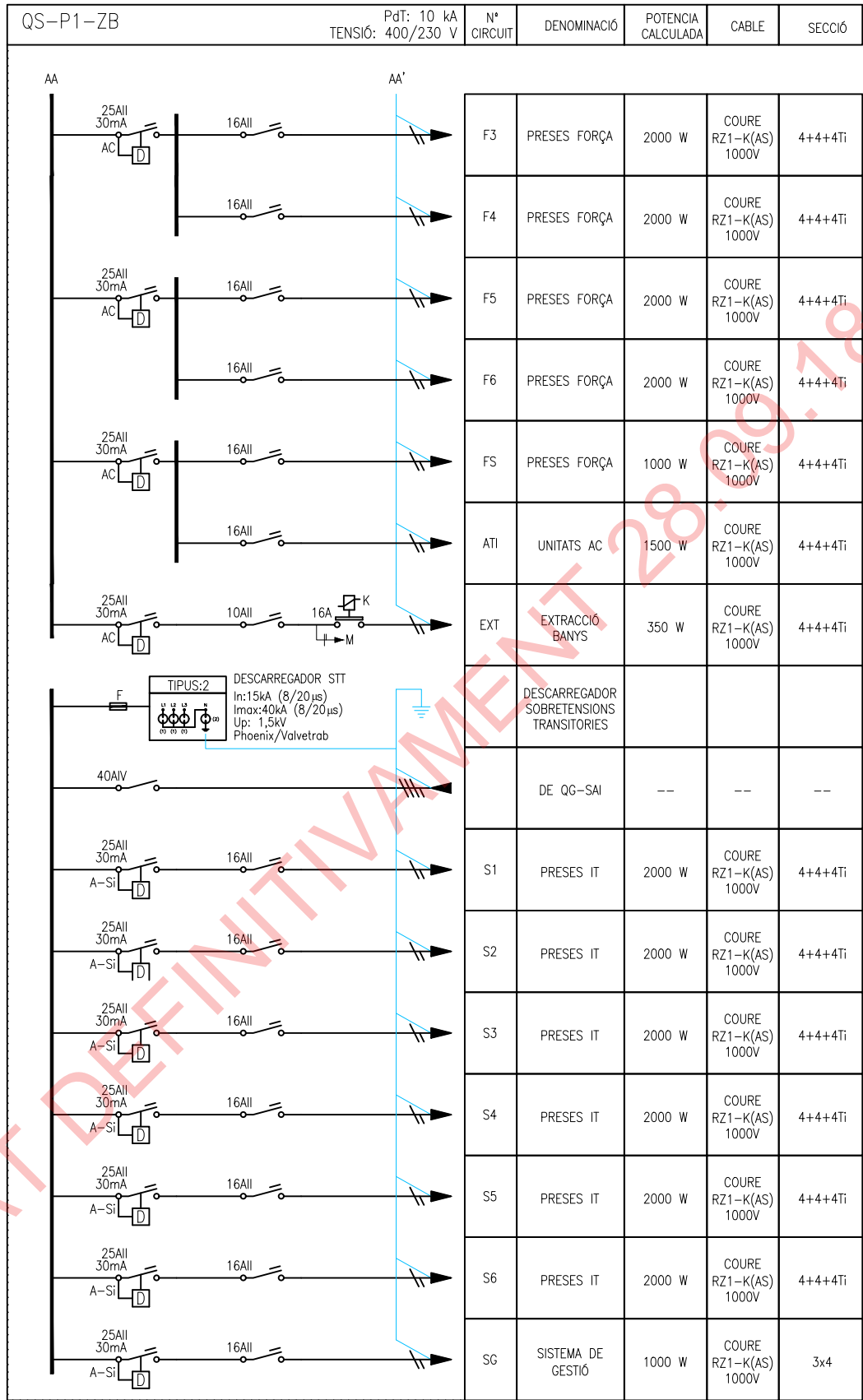
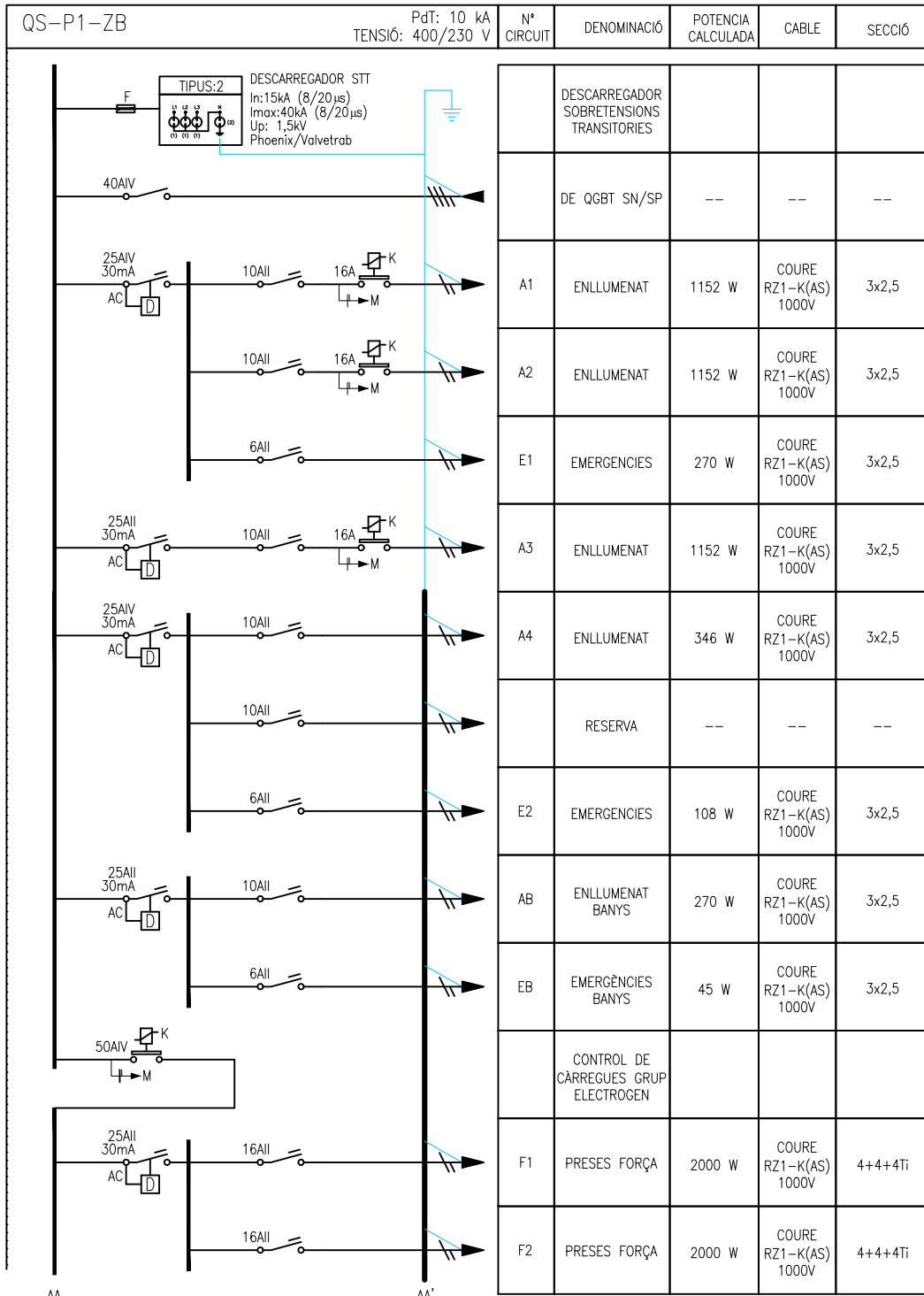
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

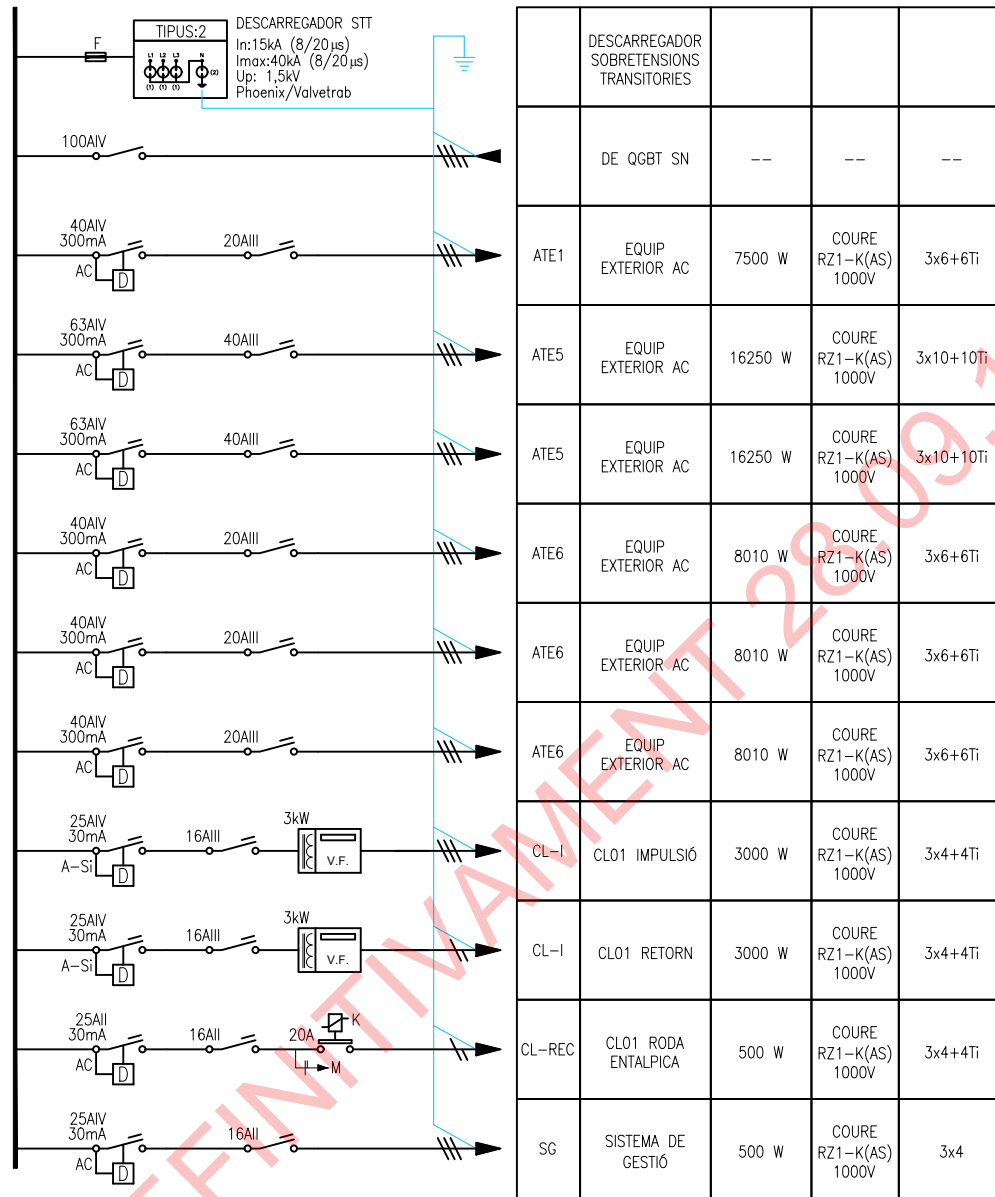
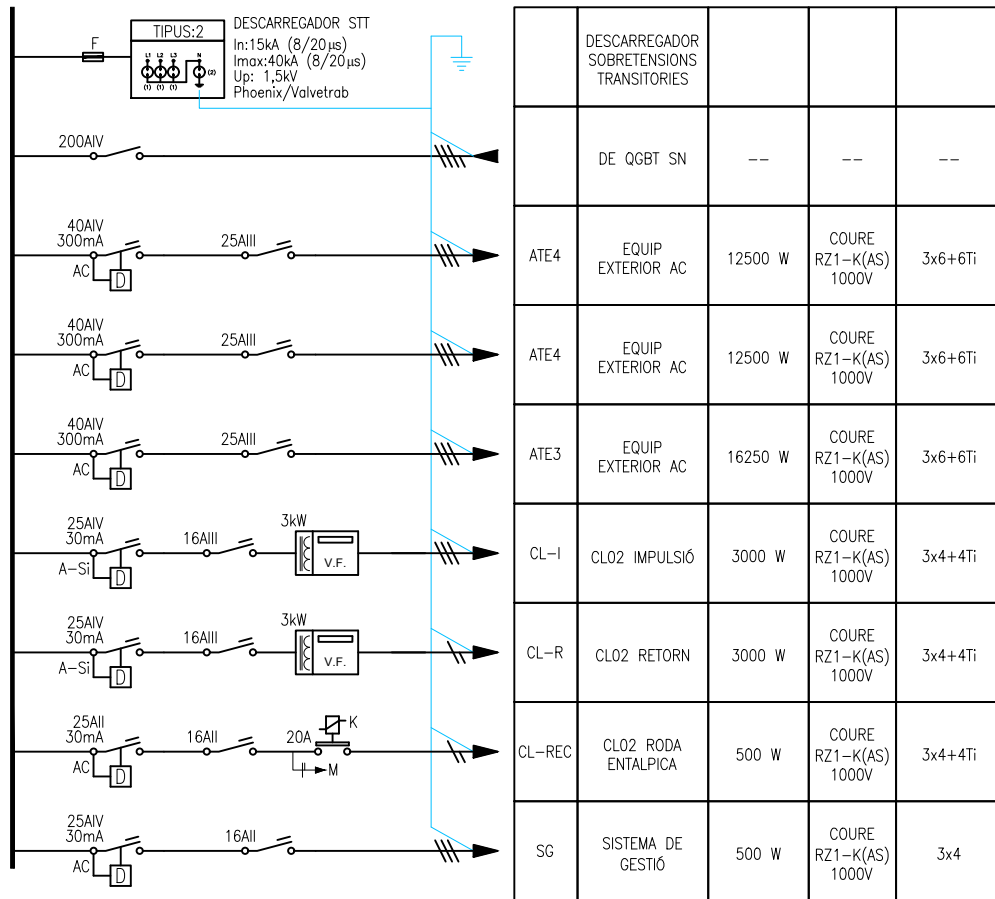
VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT

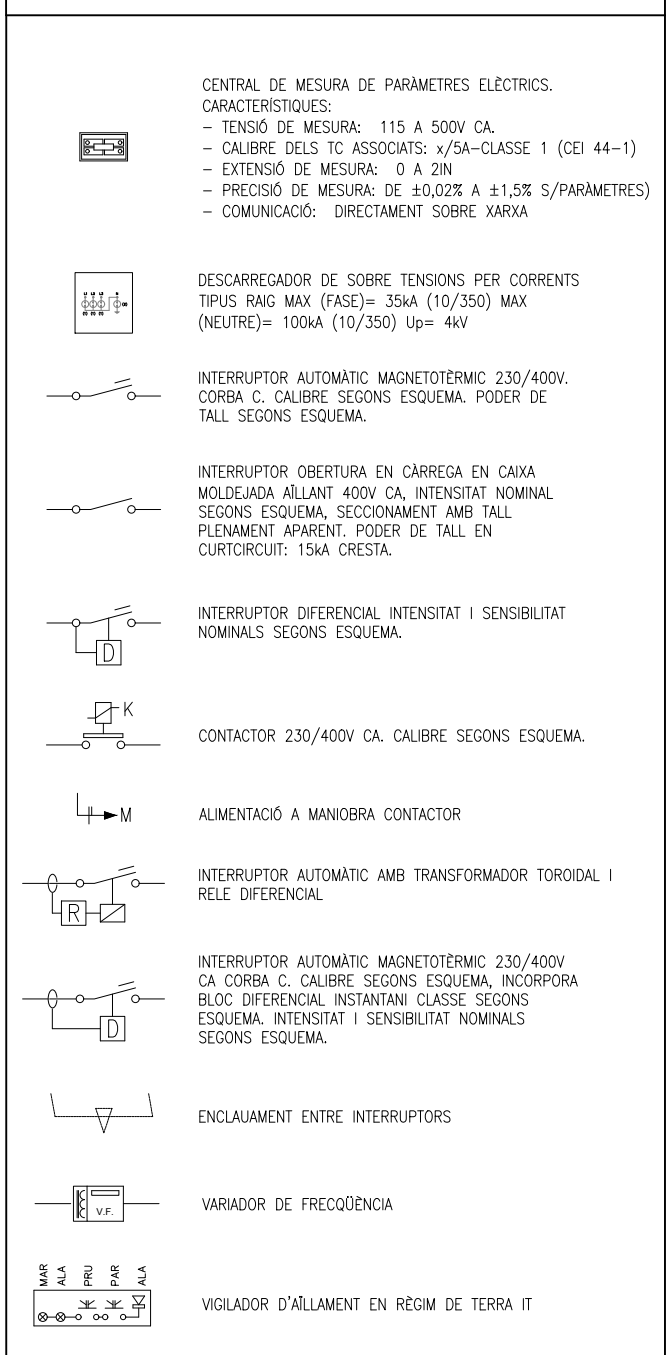




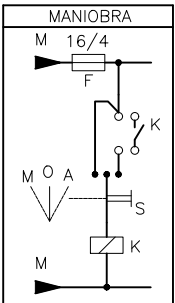


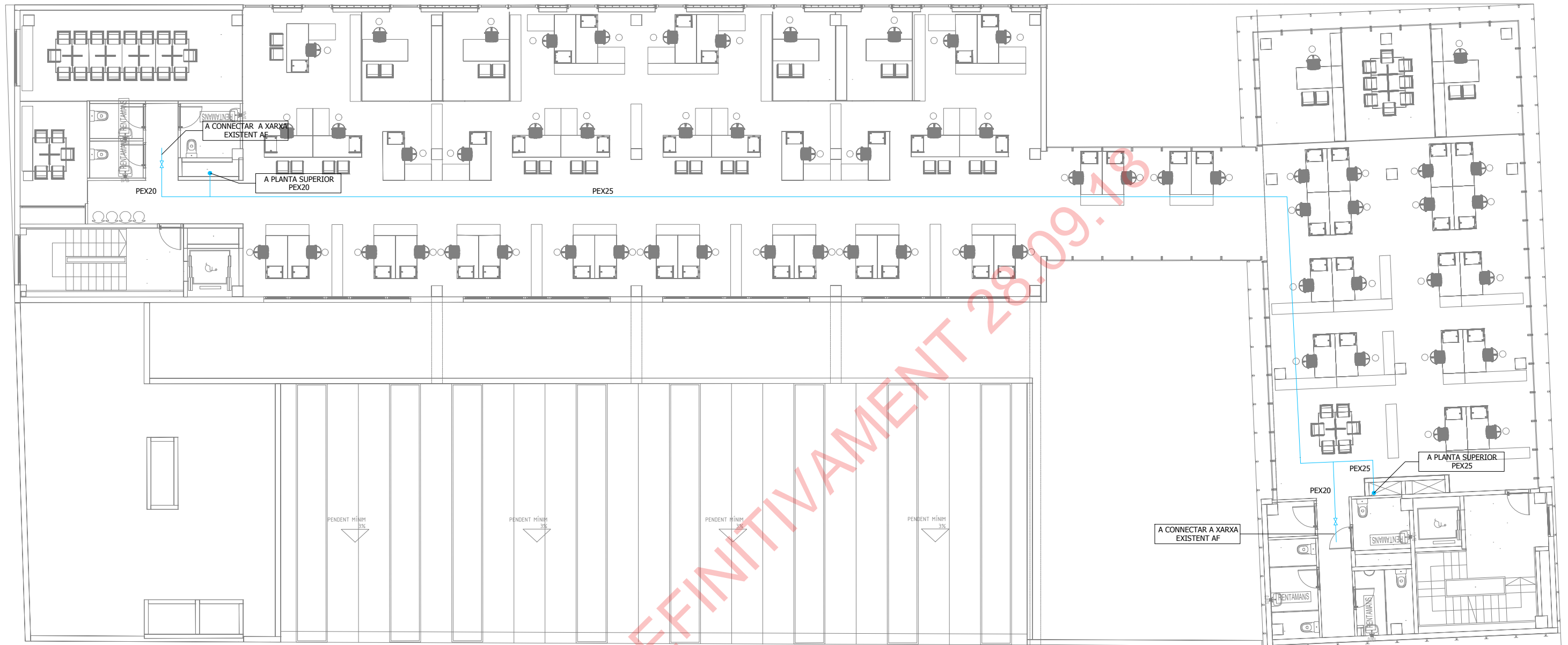


LLEGENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.



APROVAT DEFINITIVAMENT 2018





LLEGENDA LAMPISTERIA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICÓ REGISTRABLE EXTERIOR
	ARMARI DE COMPTADOR
	CANONADA D'AIGUA FREDA SANITARIA EN POLIETILÉ RETICULAT (PEX)
	MONTANT
	VÁLVULA DE TALL

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

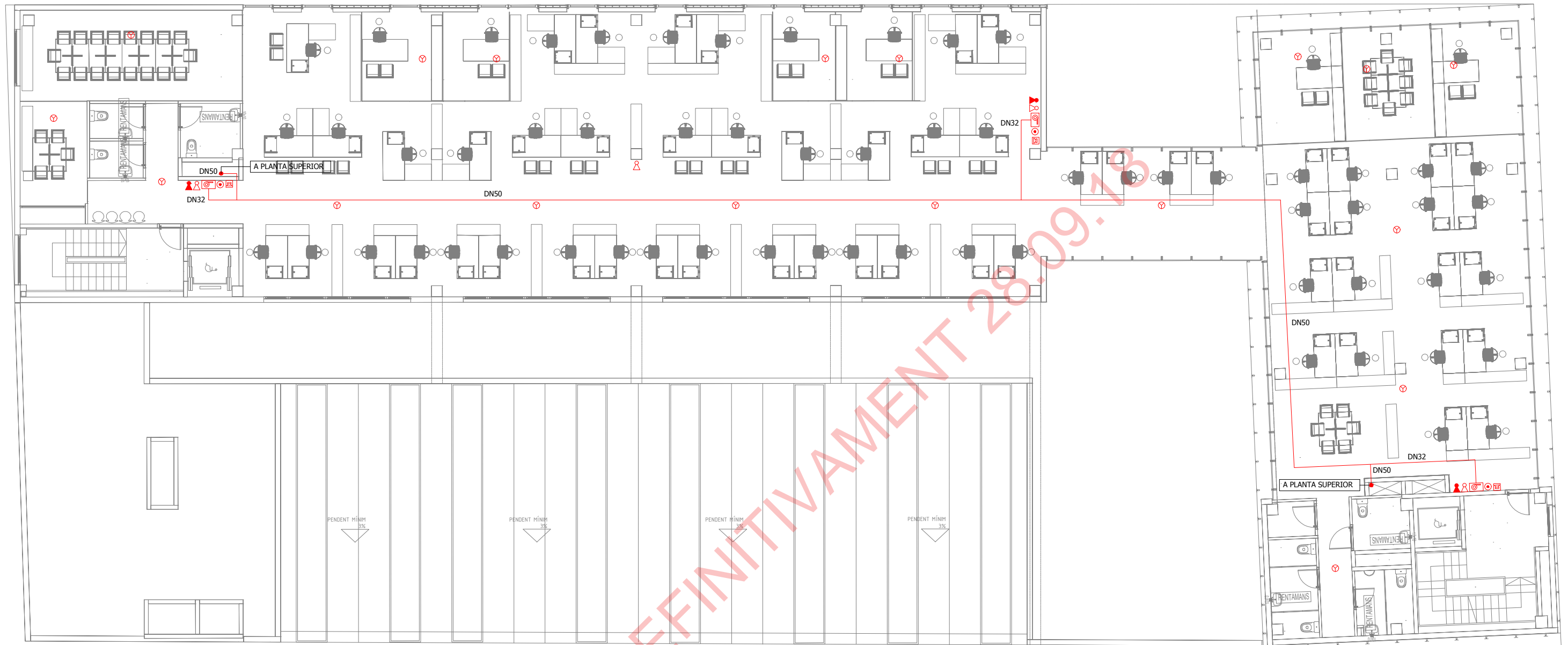
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA. FASE 1  
MECÀNIQUES  
LAMPISTERIA

PLÀNOL N°

IL01



LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICO DE REGISTRE EXTERIOR		EXTINTOR POLS SECA ABC EFICÀCIA 21A-113B
	ARMARI DE COMPTADOR		EXTINTOR CO2 EFICÀCIA 55B, 5kg
	CANONADA D'ACER NEGRE ESTIRAT UNE 19052		BIE DE 25
	MONTANT		POLSADOR MANUAL D'ALARMA
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS AALÒGIC		SIRENA ELÈCTRICA D'ALARMA AMB FLASH

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA. FASE 1  
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

PLÀNOL N°

PI01



Ajuntament de  
Premià de Mar

www.premiademar.cat

ZALDIVARenginyeria

Tipus d'estudi  
**PROJECTE  
EXECUTIU**

Ubicació  
**PREMIÀ DE MAR**

Expedient

**C183-2017-3567**

Títol abreujat

**PROJECTE EXECUTIU DE LES  
INSTAL·LACIONS  
ELÈCTRIQUES I MECÀNIQUES  
DEL NOU EDIFICI D'OFICINES  
MUNICIPALS A LA PLAÇA  
PAÏSOS CATALANS DE  
PREMIÀ DEMAR  
FASE II: PTA SEGONA A  
COBERTA**

Autor/es

**JOSEP ZALDIVAR  
PORTILLA**

Documents

**MEMÒRIA CONSTRUCTIVA  
PLÀNOLS**

Exemplar

**PDF**

Tom

**INSTAL·LACIONS**

Data de redacció

**JUNY 2018**

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## **ÍNDEX**

### **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE
2. NORMATIVA A COMPLIR
3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
  - 3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ
  - 3.2. DESCRIPCIÓ DELS TANCAMENTS
  - 3.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL
  - 3.4. CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL
  - 3.5. EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR
  - 3.6. CLASSIFICACIÓ AIRE EXTERIOR
  - 3.7. SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS
  - 3.8. CàRREGUES TÈRMIQUES DELS LOCALS
  - 3.9. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE
  - 3.10. XARXES DE CANONADES
  - 3.11. XARXES DE CONDUCTES
  - 3.12. SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA
  - 3.13. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
  - 3.14. FONTS D'ENERGIA
  - 3.15. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA
4. ELECTRICITAT
  - 4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS
  - 4.2. GRUPS ELECTRÒGENS
  - 4.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
  - 4.4. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSÍO
  - 4.5. GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
5. MECÀNIQUES
  - 5.1. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
  - 5.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
  - 5.3. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS
6. COMUNICACIONES I SEURETAT
  - 6.1. INFRAESTRUCTURES
  - 6.2. SISTEMA DE MEGAFONIA
  - 6.3. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
  - 6.4. SISTEMA DE GESTIÓ
  - 6.5. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

### **BASES DE CàLCUL I CàLCULS**

1. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
  - 1.1 CàLCUL DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR
  - 1.2 CàLCUL DE LES CàRREGUES TÈRMIQUES
  - 1.3 DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

- 1.4 ESPECIFICACIONS D'EQUIPS I DE COMPONENTS
2. ELECTRICITAT
  - 2.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSÍO
  - 2.2. CàLCULS D'IL·LUMINACIÓ
- MECÀNIQUES
  - 2.3. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
  - 2.4. EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS
3. COMUNICACIONES I SEURETAT
  - 3.1. INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

### **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

1. APARELLS AUTÒNOMS TIPUS BOMBA DE CALOR
2. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE
3. CONDUCTES EN PLANXA DE FIBRA DE VIDRE
4. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN
5. SUPORTS PER A CANONADES
6. CANONADES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES
7. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAIXANTS
8. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA
9. CLAU GENERAL DE COMPORTA
10. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC
11. ACTUADOR DE COMPORTA TOT -RES
12. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE
13. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA EN CONDUCTE
14. TERMÒSTAT AMBIENT
15. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE
16. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE
17. COMPTADORS D'AIGUA
18. INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA
19. ORDINADOR DE GESTIÓ D'INSTAL·LACIONS
20. IMPRESSORES
21. SUBESTACIONS
22. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ
23. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI
24. DETECTORS
25. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC
26. DETECTOR DE TEMPERATURA ANALÒGIC
27. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS
28. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
29. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
30. CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS ANALÒGICA

31. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm
32. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA
33. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC
34. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI PER A BAIXA TENSIÓ.  
INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES
35. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS (FTP) I NO APANTALLATS (UTP)  
PER A XARXA DE VEU I DADES
36. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA
37. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE
38. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA
39. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA DE VARETES
40. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ
41. BATERIES AUTOMÀTIQUES DE CONDENSADORS
42. SISTEMES DE ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA  
POTENCIA NOMINAL A PARTIR DE 10 kVA
43. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC
44. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
45. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ
46. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I  
NO APANTALLADES (UTP)
47. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
48. LOCALS TÈCNICS PER A GRUPS ELECTRÒGENS
49. INSTAL·LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS

## PLÀNOLS

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## 1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE

L'objecte del present estudi és el projecte de les instal·lacions del nou edifici de Serveis Generals de l'Ajuntament de Premià de Mar.

El projecte es compon de les parts següents:

- Memòria descriptiva, document on es defineix la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.
- Bases de càlcul, on es defineixen les potències necessàries i els paràmetres de partida per al dimensionat de les xarxes elèctriques.
- Plec de condicions tècniques dels diferents elements de la instal·lació, comprnent les característiques pròpies dels diferents equips i la seva correcta forma de muntatge.
- Estat d'amidaments, on es detallen el número d'unitats de cada partida agrupades segons les zones definides en el projecte.
- Pressupost valorat de les instal·lacions.
- Plànols indicatius del recorregut de les instal·lacions, comprnent plànols de les diferents plantes, esquemes unifilars i detalls constructius.

## 2. NORMATIVA A COMPLIR

### Generals. Per a totes les instal·lacions

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006) i modificacions posteriors.

Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI).  
11.4 Exigència bàsica SI 4: Instal·lació de protecció contra incendis.

Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització (SU).  
12.4 Exigència bàsica SU 4: Seguretat en front al risc causat per il·luminació inadequada.

Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS).  
13.3 Exigència bàsica HS 3: Qualitat de l'aire interior.  
13.4 Exigència bàsica HS 4: Subministrament d'aigua.  
13.5 Exigència bàsica HS 5: Evacuació d'aigües.

Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE).  
15.1 Exigència bàsica HE 1: Limitació de demanda energètica.  
15.2 Exigència bàsica HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.  
15.3 Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.  
15.4 Exigència bàsica HE 4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.  
15.5 Exigència bàsica HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

- Desenvolupament de la Llei 37/2003 del Soroll, en referència a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques segons el Real Decret 1367/2007 del 19 d'octubre del 2007.
- Decret 176/2009 del 10 de novembre, pel qual s'aprova la Llei 16/2002 de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.  
Ordre de 9 de març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16/03/1971).I modificacions posteriors.  
Llei 31/1995, de 8 novembre de la Direcció de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).  
Modificada Llei 50/1998, de 30-12, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE núm. 313. 31-12-1998).  
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.  
Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).  
Modificat per: Reial Decret 2177/2004, 12-11-2004 (BOE núm. 274. 13-11-2004)



S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).

Modificat pel Reial Decret 2177/2004 i el Reial Decret 604/2006.

Modificació del Reial Decret 39/1997, de 17-01-1997, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i del Reial Decret 1627/1997, de 24-10-1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Reial Decret 604/2006, de 19-05-2006 (BOE núm. 127, 29/05/2006)

Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).

Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, (BOE núm. 274, 13/11/2004) pel que modifica el RD 1215/1997, en matèria de treballs temporals en altura.

Reial Decret 614/2001 de 08-06 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front al risc elèctric.

Reial Decret 286/2006 de 27-03 sobre protecció de la salut y la seguretat dels treballadors contra el riscs derivat de l'exposició al soroll. ( BOE núm 60, 11/03/2006)

- Normes UNE esmentades en les normatives i reglamentacions.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, del Ministeri d'obres Públiques i Urbanisme, en el que no contradigui els reglaments o CTE.

#### **Instal·lacions elèctriques.**

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).  
Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).
- Normes tecnològiques de l'Edificació NTE-IEP i NTE-IPP. Directrius de la normativa de posades a terra VDE i de posada a terra en cimentacions VDEW.

#### **Instal·lacions de calefacció, climatització i ACS**

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE), i es crea la Comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

- El Reial Decret 47/2007, del 19 de gener de 2007, aprova el procediment per a la certificació d'eficiència energètica en els edificis de nova construcció. Aquesta exigència deriva de la Directiva 2002/91/CE.

- Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 92-42-CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93-68-CEE, del Consell.

Reial Decret 275/1995, de 24 de febrer, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 73, 27/03/1995) (CI - BOE núm. 125, 26/05/1995).

- S'estableixen els criteris higiènics-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol (BOE núm. 171, 18/07/2003).

- Tots els equips materials i components de les instal·lacions objecte d'aquest projecte compliran les disposicions particulars que els hi siguin d'aplicació a més de les prescrites en les Instruccions Tècniques Complementàries ITE i les derivades del desenvolupament i aplicació del Reial Decret 1630/1992 de 29 de desembre (BOE núm. 34, 09/02/2003)

Modificació. Reial Decret 1328/1995 (BOE núm. 198. 19-08-1995).

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel que es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. (DOGC 4574 – 16.2.2006).

- S'estableixen les condicions higièniques-sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Decret 352, de 27/07/2004, del Departament de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 4185, 29/07/2004).

- Desenvolupament de la Llei 22/1983 de 21 de novembre de 1983, de Protecció de l'Àmbit Atmosfèric (DOGC núm. 385, 30/11/1983).

Decret 322/1987 de 23 de setembre de 1987 (DOGC núm. 919, 25/11/1987).

Modificat pel Decret 158/1994 de 30-05-1994 (Llei 30/1992 de 26-11-1992) el Departament de Medi Ambient. DOGC núm. 1920. 13-07-1994.

Modificació. Llei 7/1989 de 5 de juny (DOGC núm. 919, 25/11/1987).

Modificació. Llei 6/1996 de 18 de juny (DOGC núm. 2223, 28/06/1996) (BOE núm. 190, 07/08/1996).

#### **Instal·lacions de lampisteria i sanejament**

- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer (BOE núm. 45, 21/02/2003).

Ordre SCO/3719/2005, de 21 de novembre. Substitueix l'annex II.

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.  
Ordre de 15 de setembre de 1986, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 228, 23/09/1986).
- Decret 202/1998, de 30 de juliol, pel que s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges gestionats per la Generalitat (DOGC núm. 2697-06.08.1998).

#### **Instal·lacions de telecomunicacions**

##### **Deroga al RD 401/2003 a partir del 01/10/2011**

- Reial decret 346/2011, de 11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior de les edificacions.

##### **Normes mes rellevants relacionades amb el sistema de cablejat estructurat:**

- ISO/IEC 11801 2ª Edició: Tecnologia de la Informació – Cablejats Estructurats per Edificis Comercials (Setembre 2002).
- EN 50173: Tecnologia de la Informació – Sistemes genèrics de Cablejat Estructurat, Parts 1, 2, y 3. (Edició Novembre 2002).
- EN 50174: Tecnologia de la Informació – Instal·lació de Cablejats, Parts 1, 2 y 3.
- EN 50288: Cables metàl·lics multiconductors utilitzats per la transmissió i el control de senyals de comunicacions analògiques i digitals.
- ISO/IEC 18010: Espais i canalitzacions de Telecomunicacions per Edificis Comercials (Edició 2002).
- Especificacions per cables de parell trenat (UTP) TSB-36 (Butlletí de Sistemes Tècnics).
- Normes de Interconnexió definides per ISO/IEC JTC1/SC25 11801.
- Xarxes de distribució per cable per a senyals de televisió, senyals de so i serveis interactius. Part 1: Requisits de seguretat / Part 2: Compatibilitat electromagnètica

dels equips / Part 8: Compatibilitat electromagnètica de les xarxes. Segons Normes UNE-EN 50083-1, UNE-EN 50083-2 i UNE-EN 50083-8 respectivament.

- Normes d'instal·lació d'antenes col·lectives de televisió.  
Decret 366/1983, de 30 d'agost, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 362, 09/09/1983).

##### **Protecció contra incendis.**

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.  
Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 298, 14/12/1993) (CI - BOE núm. 109, 07/05/1994).
- Normes de procediment i desenvolupament del Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'annex I i els seus apèndixs.  
Ordre de 16 d'abril de 1998, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 101, 28/04/1998).

### 3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

#### 3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació està formada per equips d'expansió directa de refrigerant amb compradors variables més aportació d'aire exterior mitjançant dos climatitzadors d'aire amb bateria de refrigerant i recuperador entàlpic rotatiu..

Atenent a que l'edifici objecte del projecte és del tipus administratiu s'ha de considerar que la seva utilització es farà d'acord amb un programa que afectarà als horaris i a les ocupacions per part de les persones amb activitats coherents amb els seus usos.

#### 3.2. DESCRIPCIÓ DELS TANCAMENTS

A continuació s'adjunten els valors dels diferents coeficients de transmissió de calor utilitzats en aquest projecte pel càlcul de les càrregues tèrmiques.

Tancaments	U ( W/m <sup>2</sup> °C)	Factor solar
Murs façana	0,523	-
Cobertes	0,464	-
Vidre façanes	1,4	0,53

Pel càlcul de les càrregues tèrmiques, s'han considerat a més a més els elements fixos de protecció solar: Cortines, Voladís, Persianes.

#### 3.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL

Els valors adoptats com a condicions exteriors de càlcul en aquest projecte s'han obtingut de la Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, pel que fa a les temperatures i considerant les seves variacions horàries i mensuals d'acord amb UNE 100014. Pels valors de la radiació solar sobre les superfícies de l'envoltant de l'edifici s'han pres valors segons ASHRAE, els quals s'han modificat per tenir en compte l'efecte de reducció per l'atmosfera.

L'edifici està situat a Premià de Mar 41°36' latitud Nord i 0 m sobre el nivell del mar.

##### Condicions d'Estiu

La temperatura seca exterior de disseny d'estiu és de 33.6° C.

Segons les dades climatològiques contingudes en Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, aquesta temperatura es supera en els 4 mesos d'estiu durant un 0.4 % del temps total.

La temperatura humida exterior més probable coincident amb aquesta temperatura seca és de 23.8° C.

L'oscil·lació mitja diària de les temperatures seques durant l'estiu és de 13.8° C.

La temperatura seca de disseny pel dimensionat dels equips frigorífics condensant per aire és de 35° C.

##### Condicions d'Hivern

La temperatura seca exterior de disseny d'hivern és de +1° C.

Segons les dades climatològiques contingudes en Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, s'assoleixen temperatures inferiors a aquesta en els mesos de desembre, gener i febrer durant un 0.4% del temps total.

La humitat relativa exterior de disseny a l'hivern és del 80 %.

##### Coeficients

En el projecte s'han considerat uns coeficients d'intermitència i simultaneïtat que s'han incorporat als càlculs de les càrregues segons el que s'indica en l'Annex a la memòria.

#### 3.4. CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL

Les condicions interiors de disseny i els nivells de ventilació es fixaran en funció de l'activitat metabòlica de les persones i el seu grau de vestimenta d'acord amb el que s'indica en IT 1.1.4.2.,, en general, estaran compreses entre els següents límits:

	Temperatura Operativa °C	Humitat Relativa %
Estiu	23 a 25	45 a 60
Hivern	21 a 23	40 a 60

S'admetrà una humitat relativa del 35% en les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

En l'Annex a la memòria s'adjunta el full de criteris interiors del càlcul.

### 3.5. EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

Cada local de l'edifici, s'identificarà amb una categoria d'aire interior (IDA), seguint els criteris de la següent taula.

Categoria	Descripció	Ús
IDA 2	Aire de bona qualitat	<b>Oficines</b> , residències (locals comuns d'hotels similars, residències de gent gran i d'estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.

### 3.6. CLASSIFICACIÓ AIRE EXTERIOR

L'aire exterior de ventilació, s'introduirà filtrat a l'edifici. La qualitat de l'aire exterior (ODA) es classificarà d'acord amb els següents nivells.

Classificació	Descripció en funció de la contaminació de l'aire exterior
ODA1	Aire pur que pot contenir partícules sòlides (ex. pol·len) de forma temporal.
ODA2	Aire amb altes concentracions de partícules.
ODA3	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos.
ODA4	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.
ODA5	Aire amb molt altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.

La categoria de qualitat d'aire exterior que es considera és **ODA4**.

Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire requerida (IDA), seran les que s'indiquen a la taula que es mostren a continuació.

FILTRES PREVIS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
<b>ODA1</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA2</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA3</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA4</b>	F7	<b>F6</b>	F6	G4
<b>ODA5</b>	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6	G4

(\*) Filtre de gas o filtre químic (GF) situat entre les dues etapes de filtre

FILTRES FINALS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
<b>ODA1</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA2</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA3</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA4</b>	F9	<b>F8</b>	F7	F6
<b>ODA5</b>	F9	F8	F7	F6

S'utilitzaran prefiltres a l'entrada d'aire exterior a la Unitat de tractament d'Aire (UTA), així com a l'entrada d'aire de retorn.

En totes les seccions de filtre, excepte les situades a preses d'aire exterior, es garantirà les condicions de funcionament en sec, la humitat relativa de l'aire serà sempre inferior al 90%.

Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb una secció de filtres de la classe F6 o més elevada.

### 3.7. SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Pels nivells d'ambient acústic es realitzarà segons la conformitat amb DB HR punt 3.3.2.2, tal i com s'indica en el IT. 1.1.4.4 del RITE.

El disseny acústic del sistema d'aire condicionat haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

Les velocitats residuals de l'aire en zones ocupades, seguint el que es recomana per UNE – EN ISO 7730, seran les que corresponen als valors de l'índex IPDA (Índex de Prestacions de la Distribució de l'Aire) que, com a indicació de la qualitat de la

instal·lació de distribució, es tenen d'acord amb ASHRAE. L'índex IPDA que s'ha considerat en les diferents zones, d'acord amb l'aplicació dels mateixos, és:

Oficines privades:	0,90
Sales d'audició:	0,90
Oficines generals:	0,70

Pels valors límits de la velocitat mitja de l'aire es tindrà en compte la IT 1.1.4.1.3 (RITE).

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dintre dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

La velocitat mitja admissible de l'aire en la zona ocupada (V), es mostra en les taules que hi ha a continuació.

Amb difusió per barreja, intensitat de la turbulència del 40% i PPD per corrents d'aire del 15%:

Difusió per barreja	Velocitat (m/s)
Estiu	0,16-0,18
Hivern	0,14-0,16

Per a un altre valor del percentatge de persones insatisfetes PPD, és vàlid el mètode de càlcul de les Normes UNE-EN ISO 7730 i UNE-EN 13779, així com l'informe CR 1752.

La velocitat podrà resultar més gran, solsament en llocs d'espai que estan fora de la zona ocupada, depenent del sistema de difusió adoptat o del tipus d'unitats terminals empleades.

### 3.8. CÀRREGUES TÈRMIQUES DELS LOCALS

Pel càlcul de les càrregues tèrmiques dels diferents locals i zones del projecte s'ha utilitzat el programa informàtic "CARRIER E-CAT Hourly Analysis Program V4.80" amb les dades de partida descrites en l'apartat corresponent. Aquest programa segueix la metodologia CLTD/SCL/CLF segons ASHRAE, sent, per tant, un mètode de càlcul hora a hora que permet determinar els valors de les càrregues de refrigeració a diferents hores del dia, mes i any, la qual cosa fa possible determinar el valor punta de la càrrega tant per a un local com pel conjunt d'un edifici.

La càrrega de calefacció es determina per a les condicions de disseny fixades en el propi programa informàtic.

Les necessitats tèrmiques globals de l'edifici segons fulls de càlcul, són les següents:

Total fred (refrigeració)	245kW
Total calor	86kW

Tots els fulls de càlcul que s'esmenten en aquest apartat es troben en l'Annex.

### 3.9. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE

Els sistemes de tractament d'aire estan constituïts pel conjunt de climatitzadors o unitats de tractament d'aire on l'aire pateix alguna modificació de les seves característiques tèrmiques o termodinàmiques, així com les xarxes de conductes i canonades que connecten aquests equips al sistema de generació de fred i calor.

Per a la selecció del sistema o sistemes proposats d'aire condicionat en els diferents espais i locals que a continuació s'especifiquen, s'han considerat els factors més representatius de selecció següents:

- L'eficiència de regulació. Es pretén regular la temperatura i la humitat de l'ambient del local climatitzat.
- La divisió en zones de l'ambient que es desitja climatitzar. En general, es consideren dues zones; una zona perimetral en la que existeix gran càrrega tèrmica produïda per les variacions de les condicions exteriors, radiació solar, temperatura exterior, etc., i una zona interior en la que la càrrega és bastant constant, càrrega d'il·luminació, d'ocupació, etc.
- Orientació de les façanes i agrupació d'espais o locals amb les mateixes condicions tèrmiques.
- Discriminació per usos i per horaris de funcionament.
- Costos d'explotació baixos amb intervencions mínimes de l'equip de manteniment.

En el present projecte els sistemes escollits són els següents:

#### Sistemes de tractament mitjançant to t aire format per climatitzadors de volum d'aire constant (VAC):

Per tractar l'aire primari de les oficines i passadissos s'utilitzaran dos climatitzadors de volum d'aire constant de tipus cara a cara i d'execució normal per estar situat en l'exterior de l'edifici. El climatitzador estarà construït de forma modular mitjançant

seccions o mòduls, formats cadascun per un bastidor estructural en perfil d'alumini i tancaments laterals amb plafons tèrmics, incorporant en l'interior de cada mòdul els elements i equips encarregats de realitzar els canvis termodinàmics a l'aire. L'equip el formarà un mòdul d'entrada amb secció de recuperació de roda entàlpica d'eficiència mínima 68% que expulsa el 100% de l'aire viciat de l'espai o conjunt d'espais condicionats i aporta el 100% de l'aire fresc exterior, mòdul de filtratge mitjançant un filtre pla i un filtre de bosses amb eficiència mínima depenent del IDA i de la taula que s'adjunta en l'apartat de "Classificació de l'aire exterior" (taula 1.4.2.5 del RITE) la qual representa la classificació gravimètrica i opacimètrica respectivament segons la norma UNE-EN 779, mòdul de refredament amb una bateria d'expansió directa de refrigerant de coure aletejats amb alumini, tren de ventilació d'impulsió i retorn independents mitjançant ventilador tipus plug-fan, mòduls d'atenuació en el tren d'impulsió i retorn format per dos silenciadors independents de pas de canal de 100 mm amb atenuació mínima de 26 dB(A). El climatitzador complirà amb la qualitat i classificació descrita en la fitxa tècnica tal i com es defineix en la norma UNE-EN 1886.

#### **Sistemes de tractament mitjançant fluid frigorífic en sistemes descentralitzats:**

Per climatitzar les oficines s'utilitzaran unitats autònomes d'expansió directa individuals de tipus bomba de calor amb recuperació i d'execució tipus cassette per estar situats a l'interior del fals sostre dels locals.

La unitat o unitats evaporadores i condensadores s'uniran mitjançant canonades frigorífiques. El número d'unitats interiors serà en funció dels espais a climatitzar, amb una única unitat exterior o condensadora per cada meitat de planta.

Cada equip exterior contindrà un total de 1 o 2 compressors hermètics rotatius tipus Scroll repartits entre 1 o 2 circuits frigorífics. Els compressors estaran perfectament protegits i instal·lats sobre antivibradors per reduir els nivells de soroll i la transmissió de vibracions. La unitat estarà subministrada amb una càrrega completa de refrigerant HFC-410a per a cada circuit frigorífic.

Les unitats interiors es controlaran independentment garantint així un control adequat en funció de les necessitats de cada usuari.

El condensador de l'equip el formarà una bateria de refredament per aire. L'equip compacte desenvoluparà la potència de disseny amb una temperatura d'entrada de l'aire exterior de 35 °C. El bescanviador de calor d'aire estarà construït per aletes d'alumini fixades mecànicament als tubs de coure amb aletes internes.

Els ventiladors del condensador, encarregats de produir el corrent d'aire de refrigeració, seran del tipus axials, amb accionament directe i fabricats en materials resistents a la corrosió. La descàrrega es realitzarà verticalment. Estaran protegits amb defenses de filferro d'acer com a mesura de protecció a contactes fortuits pel personal de manteniment, així com, a la penetració d'elements i cossos estranys que puguin danyar el sistema de rotació dels àleps. Els motors elèctrics estaran alimentats a 400 V 3F+Ti a 50Hz, i tindran un grau de protecció IP 54 com a mínim.

#### **3.10.XARXES DE CANONADES**

Els circuits de refrigerant es realitzaran amb tub de coure dur estirat segons norma UNE-EN-12.735-1 amb accessoris del mateix material soldats mitjançant soldadura forta a la plata. Els gruixos seran els necessaris per suportar les pressions de treball i de proves que marqui el fabricant dels equips.

Les canonades hauran d'estar aïllades tèrmicament en tots els recorreguts per l'edifici amb la finalitat d'evitar consums energètics elevats i aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals de tractament d'aire amb temperatures properes a les de sortida dels equips de producció. D'altra banda hauran de poder complir amb les condicions de seguretat per evitar contactes accidentals amb possibles superfícies calentes.

Les canonades de coure, en el seu recorregut per l'interior de l'edifici, s'aïllaran exteriorment mitjançant camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor a 0,04 W/mK i de gruix adequat IT 1.2.4.2 del Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els Edificis. Els accessoris aïllats seran del mateix material.

De forma general les canonades es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg de tot el seu recorregut per facilitar la seva inspecció, especialment en els seus trams principals, i dels seus accessoris.

Les canonades s'instal·laran de forma ordenada, disposant-les, sempre que sigui possible, paral·lelament a tres eixos perpendiculars entre si i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, llevat els pendents oportuns que han de donar-se als elements horitzontals.

Pel número i disposició dels suports de les diferents canonades es seguiran les prescripcions marcades per les normes UNE corresponents al tipus de canonada emprada. En particular, per a canonades de coure, es seguiran les prescripcions marcades per la norma UNE 100.152 "Climatització. Suports de canonades".

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors i fletxes disposades sobre la seva superfície exterior o del seu aïllament tèrmic, d'acord amb el que s'indica en la norma UNE 100100, en trams de 2 a 3 metres de separació i coincidint sempre amb els punts de registre, tocant a vàlvules o elements de regulació. Així mateix s'utilitzaran fletxes adhesives per assenyalar els sentits dels fluxos dintre de les canonades.

Els desguassos dels equips que produeixen aigua de condensació es realitzaran amb tub de PE sense aïllar i conduiran els condensats produïts per les bateries d'aigua freda o d'expansió fins al baixant pluvial més proper.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'hauran de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució de refrigerant deixant-les en perfecte estat de funcionament.

### **3.11.XARXES DE CONDUCTES**

L'aire fred i calent que es produeix en una unitat terminal de tractament d'aire haurà de distribuir-se als diferents recintes o qualsevol dels llocs que hagin de ser climatitzats. Així mateix passarà amb els sistemes de ventilació i d'extracció d'aire.

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per que la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per a evitar condensacions.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels climatitzadors d'aire exterior, s'utilitzaran conductes rectangulars de planxa de fibra de vidre d'alta densitat, tipus CLIMAVER METAL NETO, de classe C, de 25 mm de gruix amb revestiment exterior d'alumini i interior a base d'un teixit de fils de vidre de color negre de gran absorció acústica i resistència mecànica. La perfil·leria d'alumini extrusionada es col·locarà en les juntes longitudinals del conducte per reforçar-les i segellar-les. Les juntes i unions s'encolaran per aportar una major resistència i es realitzarà un segellat exterior mitjançant cinta adhesiva per garantir les altes prestacions d'estanquitat.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels climatitzadors per l'exterior de l'edifici, s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada, de classificació a l'estanquitat C, amb juntes, unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanquitat. Els conductes estaran aïllats exteriorment amb aïllament elastomèric i espessor segons la IT 1.2.4.2. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada.

Els trams que circulen per zones a la intempèrie aniran recoberts mitjançant planxa d'alumini de 0,8 mm de gruix per proporcionar-los una protecció doble a l'escuma elastomèrica. D'una banda un reforç mecànic per evitar les conseqüències dels impactes, cops i possibles projectils, i d'altra banda una protecció contra el deteriorament superficial del material elastomèric per la influència dels raigs ultraviolats procedents del sol.

Per a la connexió entre les xarxes d'impulsió i retorn d'aire tractat i els elements terminals de difusió s'empraran conductes circulars flexibles aïllats en manta de fibra de vidre, ànima d'acer en espiral i recobriment en làmina d'alumini reforçat.

Els conductes d'aire estaran dotats de les corresponents obertures d'accés o una secció de conductes desmuntables adjacent a cada element que necessiti operacions de manteniment. Així, les xarxes de conductes hauran d'estar equipades amb obertures de servei, d'acord al que s'especifica a la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció, per a això, es col·locaran registres als elements i a les conduccions horitzontals la distància entre registres no pot ser major de 10 metres o presentar més de dos colzes de 45°, i segons el que s'indica en la norma UNE 100.030.

De forma general els conductes d'aire es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar-se conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessat per elles.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire, als propis de la manipulació, així com a les vibracions que puguin produir-se com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir substàncies o materials solts, les superfícies internes seran llises i no contaminaran a l'aire que circuli per elles en les condicions de treball.

Les canalitzacions d'aire i accessoris compliran l'establert en les normes UNE que li siguin d'aplicació. En particular, els conductes de xapa metàl·lica compliran amb les prescripcions de la norma UNE-EN 1505 i UNE-EN 1506 "Conductes pel transport d'aire. Dimensions i toleràncies", UNE 100.102 "Conductes de xapa metàl·lica. Gruixos. Unions. Reforços" i UNE-EN 12.236 "Ventilació d'edificis. Suports i recolzaments a la xarxa de conductes. Requisits de resistència". Els conductes de fibra de vidre compliran les prescripcions de la norma UNE-EN 13.403 "Ventilació d'edificis. Conductes no metàl·lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant".

També els conductes compliran l'establert en la normativa de protecció contra incendis SI del CTE que li sigui aplicable. En el nostre cas els conductes hauran de pertànyer a la classe B-s3,d0 o una altra classificació més favorable.

L'alineació dels conductes en les unions, els canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials normalitzades, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar els conductes.

Les unitats de tractament d'aire, les unitats terminals i les caixes de ventilació i els ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries.

Els conductes flexibles han de complir amb la norma UNE-EN 13180. La longitud dels conductes flexibles des d'una xarxa de conductes a les unitats terminals a un valor màxim d'1,2 m, amb el fi de reduir les pèrdues de pressió i a més a més, exigeix que aquests conductes s'instal·lin totalment expandits.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aire deixant-les en perfecte estat de funcionament.

Per a evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3.2.4 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge

#### **Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat**

Els conductes d'aire condicionat han d'estar revestits d'un material absorbent acústic i utilitzar-se silenciadors específics.

S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibratoris, tals com brides, maniguets i suspensions elàstiques.

#### **Conduccions i equipament de les instal·lacions ventilació**

S'han d'aïllar acústicament els conductes i conduccions verticals de ventilació que discorren per recintes habitables i protegits dins d'una unitat d'ús, especialment els conductes d'extracció de fums dels garatges, que es consideraran recintes d'instal·lacions.

Quan es tracti d'instal·lacions de ventilació amb admissió d'aire per impulsió mecànica, els difusors hauran de complir amb el nivell de potència màxim especificat a l'apartat "Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat".

Els conductes s'han dimensionat de forma que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui de l'ordre d'1 Pa/m.

Pel dimensionat de les xarxes de conductes s'ha utilitzat el programa informàtic basat en la resolució matemàtica de l'equació de pèrdues de càrrega per fricció de Darcy-Weisbach i l'expressió semiempírica de Colebrook pel coeficient de fricció.

### **3.12.SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA**

L'edifici ja disposa de ventiladors helicocentrífugs a cada planta i conjunt d'aseos, instal·lats en la fase prèvia. El projecte contempla aprofitar aquest ventiladors per poder enviar l'aire viciat cap a l'exterior.

### **3.13.INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

En l'Annex a aquesta Memòria s'inclouen els fulls de càlcul i dimensionat de les línies elèctriques d'alimentació dels diferents equips que formen part de la instal·lació de climatització. L'especificació dels quadres elèctrics corresponents es troben en els esquemes elèctrics que es troben en els Plànols.

La instal·lació elèctrica de climatització s'inicia en els quadres elèctrics de climatització.

La connexió de servei elèctrica des del quadre general de baixa tensió fins cadascun dels quadres elèctrics de climatització és objecte del projecte d'electricitat.

El sistema d'alimentació dels quadres elèctrics de climatització des del QGBT serà trifàsica a tensió de línia de 400 V i una freqüència de 50 Hz, formada per tres fases actives, neutre i terra.

#### **Quadres elèctrics de climatització**

El quadre elèctric secundari de climatització serà 1.

El quadre elèctric secundari d'alimentació als equips de climatització amb referència QS-CLIMA estarà ubicat a la sala de climatitzadors de la planta primera de l'edifici.

Les característiques constructives d'aquest quadre seran les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució).



Es dimensionaran els quadres en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 20 % de la inicialment prevista. El grau de protecció serà IP43 IK.07 o IP55 IK10.

Els quadres i els seus components seran projectats, construïts i connexionats d'acord amb les següents normes i recomanacions:

UNE-EN 60439-1  
UNE-EN 60439-3  
UNE-EN 6060-1

### Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	≤630. A
Tensió d'utilització:	≤ 1.000 V
Tensió d'aïllament:	≤ 1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	25kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible:	53kA

### Elements de maniobra i protecció

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa modelada aïllant, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Les sortides d'alta potència (> 63 A) estaran constituïdes per interruptors automàtics de baixa tensió en caixa modelada que hauran de complir les condicions fixades en les Especificacions Tècniques (Interruptors automàtics compactes), equipats amb relés magnetotèrmics regulables o unitats de control electròniques amb els corresponents captadors.

Aquests interruptors incorporaran, generalment, una protecció diferencial regulable en sensibilitat, d'acord amb les característiques que s'assenyalen en l'esmentada Especificació Tècnica.

Les sortides de baixa potència (< 63 A) estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres:	6 a 63 A regulats a 20 °C
Tensió nominal:	230/400 V ca
Freqüència:	50 Hz
Poder de tall:	Mínim 10 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres:	Mínim 25 A
Tensió nominal:	230 V (unipolars) o 400 V (tetrapolars)
Sensibilitat:	30 mA (enllumenat i preses de corrent) 300 mA (màquines)

Les alimentacions a motors de ventiladors o sistemes de bombatge estaran protegides mitjançant guarda motors tipus tèrmics o disjuntors.

El sistema d'arrencada de cada motor dependrà de la potència que desenvolupi. Per a motors de potències inferiors a 5,5 kW l'arrencada serà de tipus directe. Per a motors que es trobin entre 5,5 kW i 15 kW de potència es realitzarà indistintament una arrencada mitjançant estrella-triangle o una arrencada suau mitjançant arrencador estàtic. Per últim, per a motors de potències superiors a 18,5 kW l'arrencada serà de tipus suau mitjançant arrencadors estàtics.

Si els sistemes necessiten un control de la velocitat dels motors, aquests seran controlats amb la incorporació de variadors de freqüència entre les línies de potència i els motors.

Els variadors de freqüència o velocitat estaran dotats de filtres anti harmònics per complir amb les directives de compatibilitat electromagnètica EMC. Comptaran amb les proteccions internes necessàries per protegir als motors acoblats a ells, així com a la xarxa d'alimentació.

Totes les sortides l'actuació de les quals estigui prevista es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

### Instal·lació interior de les sales tècniques

En la instal·lació interior de les sales de màquines de l'edifici objecte del projecte s'utilitzaran els elements de distribució i de connexió següents:

#### **Cables:**

- Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE

21123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211002 en trams de derivació amb tub.

- Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1.

#### **Tubs:**

Execució superfície: Seran d'acer galvanitzat blindat roscat / endollable.

Execució encastada: Seran de PVC doble capa grau de protecció 7.

#### **Safates:**

Estaran fabricades amb reixa de varetes d'acer electrosoldades de 5 mm de diàmetre, galvanitzades per immersió en calent (70 micres), aniran proveïdes de tapa extraïble i portaran separadors.

#### **Caixes d'empalmament:**

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de ràcords.

Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcada amb els nombres de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, al menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva fondària i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorçament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre

utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, es pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1 kV.

### **3.14.FONTS D'ENERGIA**

Les fonts d'energia a utilitzar seran l'electricitat per a l'accionament d'equips com climatitzadors, ventiladors, bombes i alimentació a circuits de control.

### **3.15.COMPLIMENT DE LA NORMATIVA**

En l'apartat 2 es detalla la Normativa a complir dintre del marc d'aquest projecte. En conseqüència, aquí es compleixen, en particular, tots els extrems que formen part del RITE i estan inclosos en les seves IT. Els fulls de càlculs que es donen en els apartats de l'Annex a aquesta Memòria justifiquen el compliment d'aquest Reglament.

## 4. ELECTRICITAT

### 4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS

#### Subministrament elèctric

L'edifici disposarà de tres sistemes de subministrament que correspon a:

**Subministrament de xarxa.** Realitzat a través d'una escomesa individual a 400/230 V. La potència màxima prevista serà de 176 kW. La contractació es realitzarà en la modalitat de baixa tensió.

**Subministrament d'emergència.** Realitzat a través d'un grup electrogen de 93 kVA en potència d'emergència. (Apartat GRUP ELECTROGEN)

**Subministrament en xarxa estabilitzada.** Realitzat a través d'un grup de continuïtat de 40 kVA i 10KVA amb una autonomia respectivament de 10 minuts. (Apartat SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA).

#### Esquema de les instal·lacions

La distribució interior de les instal·lacions de baixa tensió es farà a partir d'un quadre elèctric principal (QGBT) alimentat en subministrament de XARXA (centre de transformació annex a l'edifici) i d'EMERGÈNCIA (grup electrogen)

La distribució interior en xarxa estabilitzada es farà a partir d'un quadre elèctric principal (QSAI) alimentat dels dos grups de continuïtat (SAI).

A cada zona es situarà un quadre de comandament i protecció pels circuits elèctrics de la seva influència, constituint el que nomenarem quadres secundaris. Els quadres secundaris s'alimentaran directament del quadre principal.

Els diversos quadres elèctrics secundaris s'alimentaran a través de la XARXA o del GRUP mitjançant un commutador automàtic de xarxes dotat d'una platina d'automatisme que estarà situat al quadre general de baixa tensió.

Les actuacions sobre la commutació del subministrament (xarxa-grup), seqüència d'entrada esglaonada de càrregues d'emergència es realitzarà mitjançant un autòmat i a través d'interruptors dotats de telecomandament.

### 4.2. GRUPS ELECTRÒGENS

#### 4.2.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

La línia d'enllaç per al subministrament auxiliar estarà constituïda per conductors resistents al foc de coure RZ1 0,6/1K (AS+) segons UNE-EN 50.200 o UNE-EN 50.362 i UNE 21.123 part 4 o 5, canalitzats segons se ha indicat als plànols.

#### 4.2.2. Potència nominal generada

D'acord amb l'estimació de càrregues prevista en la justificació de potències i fulls de càlcul, potència de motors elèctrics, configuració i seqüència d'arrencada, la potència nominal del generador serà la següent:

Potència màxima prevista:	74 kW
Factor de potència (cos φ):	0,80
Potència del generador:	93 kVA

#### 4.2.3. Situació de les instal·lacions

El generador elèctric d'emergència estarà situat a l'àrea d'instal·lacions de l'edifici, a la planta coberta.

Les característiques constructives d'aquests locals hauran d'ajustar-se a les assenyalades a les Especificacions Tècniques (Locals Tècnics per a Grups Electrogens).

#### 4.2.4. Descripció general

El grup electrogen estarà compost per un motor diesel i un generador de corrent alterna trifàsica, autoregulada, formant una unitat compacta en execució monobloc amb els components necessaris per al seu funcionament, d'acord amb les potències i característiques assenyalades al Projecte i Especificacions Tècniques (Grups Electrogens).

#### 4.2.5. Motor diesel

##### Dades generals

Potència emergència segons ISO 3046/1:	74 kW
Velocitat:	1.500 rpm

Nº de cilindres:	4 en línea
Cicle de treball:	4 temps
Cilindrada:	4,5 litres
Aspiració aire:	Turbo/
Relació de compressió:	17 : 1
Equip d'injecció:	Directa
Arrencada:	Elèctrica
Equip elèctric:	24 V
Refrigeració:	Aigua

### **Refrigeració**

Per circuit tancat d'aigua mitjançant radiador i ventilador accionat per motor elèctric, amb radiador adossat al propi diesel i recolzat sobre la bancada del motor-alternador. El ventilador s'alimentarà elèctricament del propi gruó.

Es disposarà una vàlvula termostàtica al sistema per assistir al ràpid escalfament de l'aigua a la camisa del motor quan s'arrenqui en fred i per proporcionar control de temperatura quan el moto estigui en funcionament.

### **Sistema de combustible**

El grup electrogen tindrà un dipòsit propi o de diari amb una capacitat de 340 litres. El dipòsit incorporarà un respirador, així com un sensor de nivell i un sensor de màxima i mínima. El trasbalsament del combustible es realitzarà mitjançant bomba elèctrica i electrovàlvula. Es col·locarà, a més, una bomba manual d'enceb de combustible.

El combustible a utilitzar serà Gasoli.

### **Sistema d'arrencada**

Mitjançant dispositiu compost per volant d'inèrcia, corona dentada i electroimant comandament demarré i arrencada elèctrica 24 V amb generador de càrrega bateries i dos bateries níquel-cadmi, per a arrencada dur, de 12 V.

### **Control de sorolls**

El motor diesel, com a component fonamental d'un grup electrogen comporta en el seu normal funcionament un focus sonor comprès entre els 95 dB(A) i 115 dB(A) a un metre.

El grup haurà de subministrar-se amb un revestiment que proporcioni una limitació sonora i permeti a la planta elèctrica funcionar com a una unitat autònoma.

El disseny acústic del sistema del grup electrogen haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

### **4.2.6. Alternador**

#### **Característiques generals**

Generador de corrent trifàsica autoregulat i autoexcitat, sense escombretes, amb un sol coixinet i protecció antidegoteig. Díodes supressors de sobrevoltatge i díodes rectificadors de pujades de voltatge momentànies produïdes per l'aplicació o supressió simultània de varies càrregues. Regulació de la tensió de sortida del generador a les tres fases, així com la corrent de la xarxa i el factor de potència de funcionament.

#### **Dades generals**

Potència aparent	93. kVA
Potència efectiva (cos $\varphi=0,8$ ):	74 kW
Velocitat	1.500 rpm
Tensió:	400/230 V
Freqüència:	50 Hz
Factor de potència (cos $\varphi$ ):	0,80
Regulació de tensió:	0,5%
Aïllament:	Classe H
Protecció:	IP.23
Forma d'ona CEI:	<2

### **4.2.7. Condicions de funcionament**

Qualsevol anormalitat al subministrament de xarxa per manca o caiguda de tensió, fallada d'una fase en línies o desequilibri de tensió entre fases és detectat per un dispositiu sensor electrònic que transmet el senyal per la posada en marxa automàtica del grup o grups electrògens diesel. L'entrada de funcionament dels generadors d'urgència s'haurà de poder regular amb un retràs de 3 a 15 segons.

El grup electrogen haurà de quedar disposat per parar automàticament el generador diesel al reprendre's el subministrament de xarxa. Hauran de subministrar-se els mitjans per accionar local i manualment el dispositiu de parada del generador.

#### 4.2.8. Quadre de comandaments

Els comandaments de control del generador i del motor hauran d'incorporar-se en un sol quadre auto estable que anirà muntat sobre el sòl segons convingui per a la seva instal·lació tocant al grup electrogen. La seqüència de les operacions d'arrencada i parada del grup, així com les corresponents a proteccions i alarmes, estaran controlades per un autòmat programable amb microprocessador que incorporarà, gravat en memòria, els programes que controlaran les senyals d'entrada i sortida que operen sobre el grup electrogen.

Haurà d'anar equipat amb els elements següents:

- Compensador preseleccionat i manual de voltatge.
- Amperímetre i commutador selector de fase.
- Voltímetre i commutador selector de fase.
- Polsadors d'arrencada i parada.
- Carregador de bateries, amperímetre, unitat reguladora de la càrrega i alarma de regulador semi exhaurit.
- Disparcs i alarmes per baixa pressió de l'oli de lubricació i per alta temperatura en el motor.
- Tacòmetre en rpm.
- Mesurador horari.
- Relè de voltatge insuficient treballant al 85 % del voltatge nominal.
- Mesurador de la temperatura del refrigerant.
- Alarma de sobre velocitat en el motor.
- Automatismes per a la detecció i senyalització de fallada d'arrencada del motor diesel després d'efectuar els tres intents programats.

#### **Proteccions i alarmes**

L'equip d'arrencada i parada automàtica inclourà les proteccions següents:

- Protecció per baixa pressió d'oli al circuit d'engreix del motor diesel amb parada immediata del grup
- Protecció per elevada temperatura de l'aigua en el circuit de refrigeració del motor que desconnecta i temporitza la parada del grup 3 minuts.
- Protecció per sobre velocitat del motor que provoca la parada del grup.
- Protecció per tensió de grup fora de límits amb parada immediata del grup electrogen.
- Protecció per sobreintensitat de l'alternador amb temporització de 10 segons i parada del grup en el cas de que no desaparegui la sobrecàrrega després d'aquest temps.

Protecció per curtcircuit amb parada inicial del grup, verificació de la persistència de la manca i reenganxament del contactor del grup després d'uns 4 segons de desapareguda aquesta.

Protecció per fallada de l'arrencada del motor diesel després dels tres intents programats, amb bloqueig del mateix que obliga a efectuar manualment l'operació de posada en marxa.

Inclourà altrament les següents alarmes preventives:

- Alarma per avaria en l'alternador i carregador electrònic de bateries.
- Alarma per baix nivell de gasoli amb espai de temporització d'una hora per a la reposició de combustible i, en cas de no produir-se, desconnexió del contactor del grup i parada temporitzada en 3 minuts.
- Alarma per fallada del contactor de xarxa quan es produeix la posada en servei del grup electrogen sense absència de xarxa.

#### 4.2.9. Sistema de commutació

El consum elèctric s'alimentarà a trave's de la XARXA o del GRUP mitjançant un commutador automàtic de xarxes que estarà situat al quadre general de baixa tensió (QGBT) i que inclourà els elements següents:

- Interrupctors automàtics tetrapolars amb relès magnetotèrmics regulables o relès electrònics, telecomandaments 220/240 V i enclavaments elèctrics i mecànics.
- Platina d'automatisme de tres posicions AUTOMÀTIC-XARXA-GRUP.

Amb la seqüència d'actuacions següent:

#### **Alimentació de xarxa**

- Detecció de l'absència de tensió de xarxa amb mecanisme d'actuació regulable de 0,1 a 30 segons.
- Ordre d'arrencada del grup.
- Detecció de la presència de tensió de grup.
- Ordre de descàrrega.
- Ordre de commutació regulable de 0,1 a 30 segons.
- Obertura de l'interruptor automàtic de xarxa.
- Tancament de l'interruptor automàtic de grup.

#### **Alimentació de grup**

Detecció de la volta de tensió de xarxa regulable de 10 a 180 segons.  
Obertura de l'interruptor automàtic de grup.  
Tancament de l'interruptor automàtic de xarxa.  
Ordre de càrrega.  
Anul·lació de l'ordre d'arrencada del grup.

#### 4.2.10. Posada a terra

El grup electrogen incorporarà de fàbrica la connexió de la carcassa de l'alternador a la bancada del grup de manera que la massa completa estigui al mateix potencial. La connexió del punt central de l'estrella o neutre es realitzarà en la instal·lació.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19 i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

### 4.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA

#### 4.3.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

#### 4.3.2. Potència nominal subministrada

D'acord amb l'estimació de càrregues prevista a la justificació de potències i fulls de càlcul, la potència nominal precisa serà la següent:

Potència màxima prevista:	33+8 kW
Factor de potència:	0,80
Potència nominal de sortida de l'equip:	40+10 kVA

#### 4.3.3. Situació de les instal·lacions

L'equip d'alimentació ininterrompuda estarà situat a l'àrea d'instal·lacions de l'edifici, a la planta altell del soterrani.

Les característiques constructives d'aquests locals, hauran d'ajustar-se a les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Locals Tècnics per a SAI).

#### 4.3.4. Descripció general

El sistema d'alimentació ininterrompuda estarà compost pels elements següents:

Un rectificador-carregador que té la doble missió d'alimentar a l'onduador pròpiament dit i carregar i mantenir en flotació la bateria d'acumuladors.

Una bateria d'acumuladors de plom estanc sense manteniment per a una autonomia mínima de 10 minuts a plena càrrega.

Un onduador que rep energia de la xarxa en forma de corrent continu a través del rectificador-carregador o de la bateria, en cas de fallada de xarxa, transformant l'esmentat corrent en tensió alterna sinusoidal apta per alimentar la utilització.

Un contactor estàtic a través del qual s'alimenta la utilització directament de la xarxa en el cas de defecte de l'equip o sobrecàrrega.

Un by-pass manual per facilitar les operacions de manteniment i assaigs.

Les característiques d'aquests equips hauran d'ajustar-se a les assenyalades en el Projecte i Especificacions Tècniques (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda).

#### Característiques elèctriques

Potència nominal:	40 ó 10 kVA
Tensió nominal de sortida:	400 V
Número de fases:	3F+N
Freqüència:	50 Hz
THDI entrada	<2,5%
Factor de potència entrada	>0,99
Estabilitat de la freqüència:	± 2 %
Estabilitat de la tensió en règim permanent:	± 1 %
Resposta transitòria a impactes de càrrega de 25 % a 100 % i de 100 % a 25 %:	< ± 5 %
Distorsió harmònica per a càrrega lineal del 100 %:	< 1 %
Distorsió harmònica per a càrrega no lineal del 100 %:	< 3 %
Capacitat de sobrecàrrega 1 minut	50%
Capacitat de sobrecàrrega 10 minuts:	25%

#### 4.3.5. Condicions de funcionament

**Xarxa present.** Alimentació de la càrrega per l'onduador a través del rectificador-carregador sense connexió directa a la xarxa d'alimentació. Càrrega i manteniment de la bateria.

**Xarxa absent.** Alimentació de la càrrega per l'onduador en autonomia bateria. Descàrrega de la bateria.

**Sobrecàrrega important.** Alimentació de la sobrecàrrega per la xarxa a través del contactor estàtic. Ondulador parat. Rearrencada automàtica quan desapareix la sobrecàrrega. Transferència sense pertorbacions de la càrrega.

**Manteniment.** Alimentació de la càrrega per la xarxa a través de by-pass de manteniment. Rectificador-carregador i ondulator parats, aïllats de la font de tensió.

#### 4.3.6. Control i proteccions

L'equip haurà d'estar totalment controlat per un microprocessador que realitzarà les funcions que es descriuen.

##### Proteccions

L'equip estarà internament protegit contra sobretensions de xarxa, curtcircuits en la càrrega, sobre temperatura ambient i interna, vibracions i xocs durant el transport.

(En cas que la bateria sigui instal·lada en sala diferent de la de l'ondulador, el rectificador-carregador haurà de poder ser desconnectat automàticament a distància en cas de fallada de ventilació de la sala de bateria).

L'ondulador haurà de parar-se automàticament quan la tensió continua assoleixi el valor mínim prescrit pel fabricant de la bateria.

##### Comandaments

Un teclat permetrà executar els següents comandaments:

- Marxa-parada del rectificador-carregador.
- Marxa-parada de l'ondulador.
- Acoblament forçat sobre parada forçada de l'ondulador quan la xarxa de recolzament estigui fora de toleràncies.
- Auto-test de l'equip.

##### Senyalitzacions

En el plafó frontal de l'equip haurà de disposar-se d'indicacions lluminoses informatives de:

- Rectificador-carregador en marxa.
- Funcionament sobre ondulator.
- Funcionament sobre xarxa de recolzament.
- Alarma general.

Un avisador acústic haurà d'advertir a l'operador en cas d'anomalia o de canvi d'estat i podrà ser anul·lat mitjançant un pulsador a tal fi.

En un display alfanumèric es podran obtenir com a mínim els següents paràmetres:

- Autonomia real disponible en cas de funcionament sobre bateria.
- Defecte de ventilació interna.
- Prealarma fi d'autonomia bateria.
- Xarxa de recolzament fora de toleràncies.
- Totes les senyalitzacions precises per permetre la posada en servei, l'explotació i el manteniment.

##### Mesures

El display haurà de com a mínim indicar el següent:

- Tensions compostes en sortida de l'ondulador.
- Freqüència en sortida d'ondulador.
- Corrents subministrats a la càrrega.
- Tensió en borns de bateria.
- Corrent de càrrega o descàrrega de bateria.
- Tensions compostes de xarxa a l'entrada del rectificador.
- Corrents absorbides pel rectificador-carregador.

##### Comandament i senyalització a distància

El conjunt de comandaments, senyalitzacions, mesures i informacions hauran de poder ser gestionats a distància, a través de:

- Un plafó remot.
- Un microordinador.
- Un sistema centralitzat de gestió tècnica.

#### 4.3.7. Posada a terra

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19 i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

## 4.4. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

### 4.4.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

### 4.4.2. Potència màxima prevista

D'acord amb l'estimació de càrregues que es relaciona en la justificació de potències i fulls de càlcul, la potència màxima prevista serà la següent:

#### Potència màxima prevista

Subministrament normal:	170 kW
Subministrament preferent:	68 kW
Subministrament en xarxa estabilitzada:	25+5 kW

### 4.4.3. Quadre principal (QGBT)

Les característiques constructives seran les assenyalades a les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució).

Es dimensionarà el quadre en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 30% de la inicialment prevista. El grau de protecció serà **IP31 IK07**.

El quadre s'ajustarà a les normes UNE-EN 60439-3 i UNE-EN 60670-1.

El connexionat entre aparells es realitzarà amb platines de coure seguin l'esquema de projecte.

#### Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	< 2000 A
Tensió assignada d'utilització:	< 1.000 V
Tensió assignada d'aïllament:	1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	65 kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible:	88 kA

#### Elements de maniobra i protecció

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics de baixa tensió en caixa modelada que hauran de complir les condicions fixades a les Especificacions Tècniques (Interruptors automàtics compactes), equipats amb relès magnetotèrmics regulables o unitats de control electròniques amb els corresponents captadors. Algunes sortides corresponents al subministrament preferent (xarxa-grup) estaran dotades de telecomandament per poder realitzar una entrada esglaonada de càrregues en cas d'arrencada del grup. Poder de tall 10 kA eff (380/415 V).

Aquests interruptors incorporaran una protecció diferencial regulable en sensibilitat i temps, d'acord amb les característiques que s'assenyalen a l'esmentada Especificació Tècnica.

Tots els elements compliran normativa general UNE-EN 60947.

### 4.4.4. Correcció del factor de potència

#### 4.4.4.1. Compensació de les línies de baixa tensió

Es col·locaran bateries automàtiques de condensadors per a compensar el factor de potència de la instal·lació, a les sortides BT del QGBT utilitzant una compensació global, per beneficiar-nos dels avantatges següents:

- Suprimir les penalitzacions per un consum excessiu d'energia reactiva.
- Ajustar la potència aparent a la necessitat real de la instal·lació.
- Descarregar el centre de transformació (potència disponible en kW).

Utilitzarem una compensació variable ja que ens trobem davant una instal·lació on la demanda de reactiva no és fixa, subministrant la potència segons les necessitats de la instal·lació.

Les bateries de condensadors es dimensionaran per obtenir un factor de potència de 0,98 amb la finalitat d'evitar penalitzacions sobre els terminis d'energia i potència per aquest concepte.

Les bateries de condensadors estaran constituïdes per unitats completes amb contactors de comandament i condensadors sobre dimensionats en tensió a 470 V i inductàncies antiharmònics sintonitzades, provades en fàbrica i llistes per a ser connectades a la xarxa. La unitat base estarà composta per un regulador (vàrmetre) que manté el factor de potència a un valor determinat, connectant o desconnectant condensadors unitaris nomenats esglaons. Aquesta unitat base ja constitueix, per ella mateixa, una bateria automàtica de petita potència.



### Característiques elèctriques

Potència nominal:	74 kVA <sub>r</sub>
Tensió assignada:	400 V
Classe d'aïllament:	0,6 kV
Freqüència:	50 Hz
Temperatura de treball:	-5 a +40 °C
Sobrecàrregues admissibles	
Límit a 50 Hz 1 min :	2,5 kV
Límit ona de xoc 1-2/50 ms:	15 kV

#### **4.4.5. Línies a quadres secundaris**

Són les línies d'enllaç entre el quadre principal (QGBT) i els quadres secundaris de zona i planta.

Els conductors emprats per a aquestes línies seran de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines, no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius, i correspondran a la designació RZ1 0,6/1 Kv segons UNE 21123 part 4 o 5. Es canalitzaran sobre safates d'acer galvanitzades en calent amb tapa registrable.

Pel càlcul de la secció d'aquestes línies s'haurà de considerar una caiguda de tensió màxima de l'1,5 %

#### **4.4.6. Quadres secundaris**

A cada zona es situarà un quadre de comandament i protecció pels circuits elèctrics de la seva influència. Les característiques constructives d'aquests quadres seran les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució).

Es dimensionaran els quadres en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 30% de la inicialment prevista. El grau de protecció serà **IP43 IK.08**.

Els quadres i els seus components seran projectats, construïts i connexionats d'acord amb les següents normes i recomanacions:

UNE-EN 60439-1  
UNE-EN 60439-3  
UNE-EN 60670-1

### Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	< 630 A
Tensió d'utilització:	< 1.000 V
Tensió d'aïllament:	1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	25 kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible (50 Hz):	53 kA

### Elements de maniobra i protecció

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa emmotllada aïllant, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres:	6 a 63 A reguladors a 20 °C
Tensió nominal:	230/400 V ca
Freqüència:	50 Hz
Poder de tall:	Mínim 10 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres:	Mínim 25 A
Tensió nominal:	230 V (unipolars) ó 400 V (tetrapolars)
Sensibilitat:	30 mA (enllumenat i preses de corrent) 300 mA (màquines)

Totes les sortides on l'actuació estigui prevista que es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

#### **4.4.7. Instal·lació interior**

##### Cables:

Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE

21.123 part 4 o 5 en trams de safates i 750 V de servei designació 07Z1 segons UNE 211.002, en trams de derivació amb tub.

Potència línies de seguretat: Es realitzarà amb conductors resistents al foc segons UNE-EN 50.200/UNE-EN 50.362 i UNE 21.123 part 4 o 5 en trams de safates o tubs.

Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1

#### **Tubs:**

Execució superfície: Seran aïllants rígids blindats de material plàstic, compliran amb normativa UNE-EN 50086.

Execució encastada: Seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7

#### **Safates:**

Estaran fabricades amb reixeta de barres d'acer electrosoldades de 5 mm de diàmetre, galvanitzades per immersió en calent (70 micres), aniran proveïdes de tapa extraïble i portaran separadors.

#### **Caixes:**

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de ràcords.

Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb el número de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamment tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les

entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorçiment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, poden permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates que discorren per l'interior de sòls tècnics o de claveguerons registrables estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1kV.

### **4.4.8. Enllumenats generals**

#### **Nivells mitjos d'il·luminació**

A efectes del compliment de les exigències del nivell d'il·luminació del HE3, es consideren acceptables els valors dels diferents paràmetres d'il·luminació que defineixen la qualitat de les instal·lacions d'il·luminació interior, indicats a l'apèndix B de l'HE3.

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

#### **Nivells mitjos d'il·luminació**

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

Enllumenat general oficines i consultes:	500 lux
Vestíbul i zones de pas:	100-150 lux
Sales d'instal·lacions:	300-400 lux

#### **Sistemes d'il·luminació**

En general s'utilitzaran downlights amb làmpades LED de 1x24W. En el cas de dependències d'oficines i consultes, els downlights incorporaran un reflector de baixa luminància per reduir l'enlluernament.

#### 4.4.9. Enllumenats especials

Seguint les prescripcions assenyalades a la instrucció ITC-BT-28, es disposarà un sistema d'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) per preveure una eventual falta d'enllumenat normal per avaria o deficiències en el subministrament de xarxa.

L'enllumenat de seguretat permetrà l'evacuació de les persones de forma segura i haurà de funcionar com a mínim durant 1 hora. S'inclouen dintre de l'enllumenat de seguretat les següents parts:

Enllumenat d'evacuació: Proporcionarà a nivell de sòl a l'eix dels passos principals una il·luminació horitzontal mínima d'1 lux. Als punts amb instal·lacions de protecció contra incendis i als quadres elèctrics d'enllumenat, la il·luminació mínima serà de 5 lux.

Enllumenat antipànic: Proporcionarà una il·luminació ambient adequada per a accedir a les rutes d'evacuació, amb una il·luminació mínima de 0,5 lux. A les zones d'alt risc la il·luminació serà de 15 lux.

L'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) estarà constituït per aparells autònoms o alimentats en subministrament preferent (xarxa-grup) on la posada en funcionament es realitzarà automàticament al produir-se una fallada de tensió a la xarxa de subministrament o quan aquesta baixi del 70% del seu valor nominal.

#### 4.4.10. Eficiència en instal·lacions d'il·luminació (HE3)

A aquest edifici se li aplicarà el CTE HE3, al pertànyer al grup d'Edificis de nova construcció"

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor VEEI (W/m<sup>2</sup>) per cada 100 lux.

##### 4.4.10.1. Sistema de control i regulació

Cada zona disposarà d'un sistema d'encès i apagat manual, quan no disposi de control mitjançant el sistema de gestió. De qualsevol forma no es realitzarà cap sistema d'encès i apagat directament des dels quadres elèctrics.

##### 4.4.10.2. Sistema d'encesa: detecció de presència o temporització.

Les zones d'ús esporàdic, com poden ser lavabos, disposaran d'un control d'encès i apagat mitjançant detectors de presència.

##### 4.4.10.3. Sistema d'aprofitament de llum natural

Per al càlcul de la necessitat de regulació de la il·luminació, es realitza en funció de la tipologia del nostre edifici, i s'utilitzaran les condicions indicades en l'apartat 2.2 del HE3.

S'instal·laran sistemes de aprofitament del llum natural, que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3-5 metres de la finestra.

#### 4.4.11. Alimentacions usos varis

D'acord amb la disposició del mobiliari i les necessitats previstes es disposaran alimentacions i preses de corrent per a les diverses utilitzacions.

En els llocs de treball s'instal·laran preses de corrent de subministrament normal i de SAI.

Els equips considerats com a crítics, com comportes tallafor, sistema de comunicació pacient-infermera, instal·lació de veu-dades, etc., també s'alimentaran des de la xarxa de SAI.

En els esquemes unifilars de quadres elèctrics es fa relació de les previsions de potències elèctriques per a circuits d'utilització i tipus de subministrament, així com el dimensionat dels conductors als diferents equips.

#### 4.4.12. Posada a terra

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del quadre general que, a la vegada, estarà unit a la xarxa principal de posada a terra de que s'haurà de trobar a l'edifici.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

Per a les seccions de fase iguals o menors a 16 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà de 16 mm<sup>2</sup>.

Per a seccions de fase superiors a 35 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu, amb una secció de protecció màxima de 70 mm<sup>2</sup> tal i com es justifica en l'apartat de "conductors de protecció" del capítol de Càlculs.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lel a ells i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

En les instal·lacions dels locals que contenen una banyera o dutxa es respectaran els volums fixats en la ITC-BT-27. Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindrà entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiat a les tensions induïdes que apareixen en aquests conductors en cas de manca, d'acord amb ITC-BT-18.

## 4.5. GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

La informació dels estats de la commutació del subministrament (XARXA-GRUP), seqüència, els estats dels interruptors del Quadre General, el control de funcionament dels diversos equips elèctrics (transformadors, grup electrogen i SAI) i les actuacions sobre l'enllumenat de diverses zones de l'edifici es realitzarà mitjançant un sistema de gestió tècnica de l'edifici.

El projecte d'instal·lacions d'electricitat inclourà el cablejat i connexionat entre els quadres elèctrics o equips elèctrics i les regletes de bornes dels quadres on s'allotjaran les subestacions corresponents al sistema de gestió, així com les canalitzacions necessàries per a l'estesa d'aquests cables.

Els punts d'actuació del sistema de gestió que corresponen a la instal·lació d'electricitat es descriuen en les fitxes de les subestacions assignades, relacionades en el projecte de gestió de l'edifici.

## 5. MECÀNIQUES

### 5.1. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

#### 5.1.1. Aigua freda sanitària (AFS)

S'alimentarà amb aigua freda sanitària:

- Lavabos
- Vàters
- Urinaris

##### 5.1.1.1. Escomesa d'AFS

La instal·lació d'aigua freda de l'edifici s'inicia en una escomesa d'aigua procedent de la xarxa d'abastament exterior pel lloc indicat en els plànols. L'escomesa es realitzarà amb canonada enterrada per rasa fins a escometre a la zona prevista per contenir el comptador instal·lat en planta baixa.

La canonada enterrada des de l'escomesa exterior fins a l'interior de l'edifici es realitzarà amb canonada de polietilè tipus (PE-100) segons UNE-EN 12201-2 sèrie S5 (PN 16 kg/cm<sup>2</sup>), amb accessoris del mateix material segons UNE-EN 12201-3 ; anirà muntada en l'interior de rasa segons les especificacions del fabricant de la canonada.

Es muntarà un comptador general de subministrament d'aigua equipat amb filtre per a retenció d'impureses, vàlvula de retenció per evitar retrocés d'aigua a la xarxa d'abastament i vàlvules d'entrada i sortida per facilitar la seva reparació i desmuntatge, i aixeta o ràcord de prova. La seva instal·lació es realitzarà sempre en un plànol paral·lel al del terra. El filtre serà del tipus autonetejable manual o motoritzat amb malla que garanteixi la no proliferació bacteriològica i un llindar de pas de 25 a 50 µm. La seva situació permetrà el seu registre i manteniment. El comptador disposarà de pre-instal·lació adequada per a connexió de tramesa de senyals per a lectura a distància.

Des del comptador s'efectua una distribució per planta baixa per alimentar la resta de plantes.

##### 5.1.1.2. Distribució d'AFS

Des de l'escomesa s'efectua una distribució de canonades per planta baixa fins als aparells amb necessitat d'alimentació en aquesta planta i fins al muntant general.

En el recorregut del muntant d'aigua freda fins a nivells superiors, es realitzaran les derivacions corresponents per alimentar els locals amb necessitat d'aquesta instal·lació en cada planta, amb recorreguts horitzontals per sostres i falsos sostres i baixades verticals d'alimentació als aparells.

Per a alimentació als aparells sanitaris, el sistema utilitzat ha estat el d'efectuar recorreguts horitzontals per l'interior de falsos sostres de passadissos fins a cada grup de serveis i fins a cada punt d'alimentació als aparells sanitaris, amb baixades verticals encastades per a cada aparell o punt de consum i protegides amb tub de PVC corrugat per a una lliure dilatació de les canonades i al mateix temps evitar desperfectes per contacte del material de l'obra amb la canonada.

El material emprat en la xarxa de distribució general d'aigua freda serà el canonada de polietilè reticulat PEX sèrie 4 PN16.

#### **5.1.1.3. Valvuleria i elements auxiliars de la xarxa de distribució d'AFS**

Les vàlvules que es muntaran en la xarxa de distribució d'aigua freda seran del tipus bola de llautó per a diàmetres inferiors o iguals a dues polzades i del tipus papallona per als diàmetres superiors.

A l'interior dels lavabos i locals amb consum d'aigua, s'instal·laran vàlvules de pas en l'alimentació abans d'efectuar la distribució a l'interior de cada local.

Les canonades de polipropilè, amb l'objectiu de dissimular les dilatacions d'aquest material, en els recorreguts principals s'allotjaran a l'interior de safates tipus reixa de suportació.

Es col·locaran vàlvules de pas en cada d'alimentació a un grup, zona de serveis o entrada a planta, d'aquesta manera es faciliten els treballs de reparació i manteniment al poder sectoritzar la xarxa de distribució.

Les canonades disposaran d'unions flexibles en els punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i les dilatacions que puguin produir-se, reduint d'aquesta manera les tensions en els suports i en la pròpia canonada.

Els muntants disposaran en la seva base de vàlvules antiretorn i d'una clau de pas amb aixeta o tap de buidat, situades en zona registrable.

#### **5.1.1.4. Aïllament de canonades d'AFS**

S'aïllaran totes les canonades d'aigua freda per evitar condensacions. No s'aïllaran les canonades de buidat, sobreeixidors i sortides de vàlvula de seguretat a l'interior de les centrals tècniques. També es deixaran sense aïllar les canonades de baixada d'alimentació als aparells sanitaris, però es protegiran amb tub de PVC corrugat per facilitar la seva lliure dilatació i evitar el contacte entre el material d'obra i les canonades.

L'aïllament escollit és a base de camisa aïllant sintètica de conductivitat tèrmica menor a 0,04 W/mK i de 10 mm amb barrera de vapor, amb accessoris aïllats a base del mateix material.

A l'interior de les sales de màquines les canonades s'acabaran amb recobriments d'alumini.

En els recorreguts exteriors la canonada aïllada anirà protegida amb recobriments d'alumini.

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors normalitzats, segons normes UNE/DIN, en trams de 2 a 3 metres de separació i coincidint sempre amb els punts de registre, al costat de les vàlvules o elements de regulació.

#### **5.1.1.5. Separacions respecte d'altres instal·lacions**

La distribució de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resultin afectades per zones calentes, i per tant han de transcórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quant les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel com a mínim de 30 cm.

Amb respecte a les conduccions de gas es guardarà al menys una distància de 3 cm.

#### **5.1.2. Aparells sanitaris i aixetes**

Els nuclis de lavabos estan ja construïts i no es necessita instal·lar cap aparell sanitari.

## 5.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

### 5.2.1. Descripció general de la instal·lació

La instal·lació de sanejament de l'edifici està ja construïda. El projecte determina la possibilitat de moure o desviar algun col·lector penjat que pugui molestar per a les noves distribucions de les diferents infraestructures.

L'única xarxa a aprofitar serà la pluvial per portar l'aigua dels condensats de cada unitat interior al desaigüa general.

## 5.3. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

### 5.3.1. Escomesa i distribució

#### 5.3.1.1. Escomesa

La instal·lació d'aigua contra incendis per a abastament a l'edifici s'inicia en una escomesa d'aigua procedent de la xarxa exterior de l'edifici.

### 5.3.2. Boques d'incendi equipades (BIE)

Aquest projecte consisteix en dotar d'una nova instal·lació de boques d'incendi equipades (BIE) cobrint totes les superfícies de l'edifici.

Per a la realització d'aquesta instal·lació es col·locaran boques d'incendi equipades (BIE) repartides per tota la superfície de l'edifici amb una densitat tal que la distància màxima des de qualsevol punt de la planta fins a un equip de mànega sigui inferior a 25 m. Amb el radi d'acció de les mànegues (longitud de la mànega més cinc metres) es cobrirà la totalitat de la superfície.

La posició exacta de les BIE es pot veure reflectida en els plànols. Aquestes estan situades preferentment al costat de les vies d'evacuació horitzontals, en llocs fàcilment accessibles, existint sempre que sigui possible una a menys de cinc metres d'una sortida de sector.

Les BIE a instal·lar en aquest projecte compliran la norma UNE-EN 671-1:2001 per a BIE de 25 mm.

Les BIE es muntaran de manera que el seu centre està com a màxim a 1,50 m d'altura sobre el nivell del terra o a més altura si es tracta de BIE de 25 mm, sempre que el broquet i la vàlvula d'obertura manual si existeix, estiguin a l'altura esmentada.

Per l'interior de l'edifici existirà un col·lector general del qual partiran totes les derivacions per alimentar a les BIE repartides per tot l'edifici i als muntants per a subministrament a la resta de plantes.

La xarxa a l'interior de cada planta efectuarà un recorregut horitzontal, amb baixades verticals en la connexió d'alimentació a cada BIE.

Les canonades disposaran d'unions flexibles en els punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i les dilatacions que puguin produir-se, reduint d'aquesta manera les tensions en els suports.

Intercalats en el col·lector general s'instal·laran, distribuïts per l'edifici, detectors de flux connectats a la instal·lació de detecció de incendis, la qual cosa permetrà conèixer la zona on s'ha produït l'obertura d'una BIE o una avaria (ruptura, fuga, etc.)

**\* Les BIE a instal·lar de 25 mm estaran compostes pels elements següents:**

Armari adossat o encastat, segons el cas, dissenyat per arquitectura.

Armari adossat o encastat, segons el cas, dissenyat per arquitectura

Clau de pas de DN 25 homologada amb ràcord normalitzat tipus Barcelona de 25 mm, segons UNE 23.400-1:1998.

Debanadora circular apta per contenir 20 m de mànega semirígida de 25 mm.

20 m de mànega semirígida de 25 mm, UNE-EN 694:2001, amb joc de ràcords normalitzats tipus Barcelona, UNE 23.400-1:1998.

Llança d'aigua multiefecte (tancament, raig, boira i protecció).

Manòmetre 0-1.600 kPa, amb lira i aixeta de comprovació.

El material emprat en la instal·lació de la xarxa de canonades, per a BIE, serà el tub d'acer negre amb soldadura, segons UNE-EN 10.255, amb accessoris roscats del mateix material.

Un cop acabada la instal·lació de la xarxa de canonades es pintaran aquestes amb dues capes de pintura normalitzada, l'aplicació de les pintures es realitzarà d'acord amb les especificacions dels fabricants.

Els trams de canonada enterrada per l'exterior es realitzaran amb tub de polietilè alta densitat PN-16, segons UNE-EN 12201, amb accessoris roscats del mateix material, instal·lat en l'interior de rasa segons especificacions del fabricant del tub.

S'aïllaran totes les canonades que estiguin exposades a l'exterior a fi d'evitar els efectes de les glaçades mitjançant llana de roca d'alta densitat de 80 mm de gruix, degudament segellada i recoberta amb xapa d'alumini de 0,8 mm.

### 5.3.3. Extintors portàtils

L'extintor manual es considera l'element bàsic per a un primer atac als conats d'incendi que puguin produir-se en l'edifici. Per això es distribuïran extintors manuals

portàtils de forma que qualsevol punt d'una planta es trobi a una distància inferior a 15 m d'un d'ells. En les zones diàfanies es col·locaran a raó d'un extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracció de superfície i en els aparcaments cada 20 places com a màxim.

En els locals o zones de risc especial es col·locarà com a mínim un extintor en l'exterior i proper a la porta d'accés, a més en l'interior del local o de la zona es col·locaran els necessaris per a que:

- en els locals de risc mig i baix la distància fins a un extintor sigui com a màxim de 15 m (incloent el situat en l'exterior).
- en els locals de risc alt la distància fins a un extintor sigui com a màxim de 10 m (incloent el situat en l'exterior) en locals de fins a 100 m<sup>2</sup>, en locals de superfície major la distància de 10 m es complirà respecte a algun extintor interior.

Els extintors es col·locaran en llocs molt accessibles, especialment en les vies d'evacuació horitzontals i al costat de les boques d'incendi equipades a fi d'unificar la situació dels elements de protecció, la part superior de l'extintor quedarà com a màxim a una altura d'1,70 m.

El tipus de agent extintor escollit és fonamentalment la pols seca polivalent antibrasa, llevat en els llocs amb risc d'incendi per causes elèctriques on seran d'anhídrid carbònic.

Els extintors seran del tipus homologat pel Reglament d'aparells a pressió i UNE 23.110, amb la seva eficàcia gravada en l'exterior i equipats amb mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Els extintors tindran les eficàcies mínimes següents:

Àrees generals:	21A-113B
Locals i àrees de risc especial:	21A o 55B

## 6. COMUNICACIONES I SEGURETAT

### 6.1. INFRAESTRUCTURES

S'ha previst una infraestructura de safates horitzontals i verticals exclusiva per les línies de senyal per les instal·lacions de comunicacions, seguretat i gestió tècnica. Les línies de alimentació elèctrica a 230 Vca d'aquests equips aniran per les safates i canalitzacions previstes al projecte de electricitat.

Les safates son del tipus d'acer perforat amb 1 separador i tapa, de 300x75 mm i 100x75 mm.

La safates es connectaran a terra amb un cable conductor nu de coure de 35 mm<sup>2</sup> en tot el seu recorregut amb terminals a cada segment de la safata metàl·lica.

En general, es mantindrà una separació entre les conduccions de comunicacions i seguretat i les conduccions elèctriques de 200 mm en recorreguts paral·lels i de 30 mm en encreuaments, que s'hauran de realitzar en angle recte.

La distància mínima amb equips de descàrrega d'alta intensitat com reactàncies serà de 130 mm i de 2 metres amb motors elèctrics i centres de transformació.

Les canonades que transportin fluids s'instal·laran per sota de les conduccions de comunicacions i seguretat a una distància no inferior a 300 mm.

El traçat de les canalitzacions, el seu dimensionat, distribució i detalls s'indiquen en els plànols corresponents.

### 6.2. SISTEMA DE MEGAFONIA

Per dotar a l'edifici d'un sistema d'avisos s'instal·larà una central de megafonia capaç per a les potències previstes en tot l'edifici per a cadascuna de les diverses zones.

El sistema de megafonia ha d'exercir les funcions següents:

- Selecció múltiple de zones.
- Reproducció dels avisos possibles cap a cada zona, per grups (programable) o bé en forma de trucada general a totes les zones simultàniament.

- Aquesta funció es portarà a terme mitjançant un pupitre de polsadors (pupitre principal) que es troba a recepció de planta baixa.
- Comprovació (auto-test) de les línies d'altaveus i amplificadors.

La distribució de zones és la següent:

- Zona 1: Planta Baixa + planta soterrani
- Zona 2: Planta primera
- Zona 3: Planta segona
- Zona 4: Planta tercera

La instal·lació es projecta instal·lant altaveus de forma centralitzada amb transformador incorporat en línia de 100 V, muntats en sostre.

Els cables utilitzats seran del tipus megafonia, apantallats, complint les designacions de secció indicades en les normatives de referència. Aquests cables es canalitzaran sota tubs de material plàstic rígid en execució superfície i vista en falsos sostres i tubs de material plàstic flexible en execució encastada.

Les derivacions que s'hagin de realitzar en el mateix muntant o bé en les plantes s'efectuaran mitjançant regletes de tipus telefònic a l'interior de caixes de derivació.

Els punts de difusió i el dimensionat de circuits s'indica en els plànols corresponents.

### 6.3. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Es preveu un sistema de cablejat estructurat per les diferents aplicacions de veu i dades de l'edifici.

La implantació del sistema es realitzarà considerant el nombre de punts de connexió representat en els plànols corresponents i distribuïts en l'edifici.

El sistema disposa de capacitat per suportar les comunicacions dels sistemes i serveis sobre Terminacions de Xarxa tipus "modular jack" de 8 pins RJ-45, d'acord amb els estàndards en SCE d'EIA / TIA, ISO / IEC i CENELEC respectius.

L'arquitectura del sistema de cablejat utilitzat, es discrimina entre els subsistemes següents:



### **Subsistema Administració**

Integren aquest subsistema els elements que permeten l'assignació i reordenació flexible i ràpida dels diferents serveis a les preses de xarxa dels llocs de treball. S'inclouen els ponts, interconnexions, tirantets i connectors.

Aquest subsistema es configura bàsicament amb blocs de connexió de diferent nombre de parells, que suporten la connexió dels parells mitjançant tècniques de separació d'aïllant.

### **Subsistema Horitzontal**

Aquest subsistema engloba el conjunt d'elements necessaris per constituir l'enllaç entre el Lloc de Treball i el Subsistema d'Administració.

El conjunt d'elements està format per:

Preses de Xarxa, que defineixen la interfase amb el Lloc de Treball.

Cables, connectors i adaptadors que permeten la connexió de cada presa de Xarxa amb el Subsistema d'Administració.

Es edifici disposarà d'un únic distribuïdor.

Cada Terminació de Xarxa estarà formada per 2 mòduls RJ-45 femella integrats en una placa embellidora per a 2 mecanismes. La Terminació de Xarxa estarà alimentada mitjançant 2 cables de 4 parells trenats sense apantallar de 23 AWG (0,570 mm de diàmetre) que compleixin les especificacions de transmissió de categoria 6a.

El cablejat es realitzarà per la canalització prevista per a veu i dades i les preses de Xarxa s'instal·laran dintre de mecanismes encastats i caixes porta mecanismes situades a paret.

La ubicació de les preses de xarxa és la descrita en els plànols respectius.

L'equipament i instal·lació és l'indicat en el capítol d'amidaments, plànols i esquema corresponents.

## **6.4. SISTEMA DE GESTIÓ**

El projecte del sistema de gestió controla les instal·lacions de climatització, electricitat i mecàniques de l'edifici. Es contempen els controladors i el lloc de control central, però

no s'inclouen els diferents elements de camp, que formen part dels diferents projectes d'instal·lacions.

El sistema de gestió controlarà les següents instal·lacions:

### **Climatització**

- *Regulació i estats de climatitzadors en funció dels valors de consigna.*
- *Estats i Marxa/Parada dels equips de producció d'AF/AC.*
- *Marxa/parada i estat de ventiladors.*

### **Electricitat**

- *Marxa/Parada i estats dels circuits d'enllumenat*
- *Estat de les sortides a quadres secundaris des del Quadre General de Baixa Tensió*
- *Estat d'alarmes de Grup Electrogener i SAI.*

L'objectiu d'aquest projecte serà realitzar un control bàsic i específic de cadascuna de les instal·lacions indicades, amb el propòsit d'aconseguir unes condicions òptimes de confort i de gestió energètica i de manteniment de l'edifici.

### **6.4.1. Hardware**

La instal·lació estarà formada per 3 subestacions, a planta coberta i planta primera, amb la finalitat de recollir els senyals de control dels elements de camp instal·lats. Aquestes subestacions es connectaran amb el lloc de control de planta baixa i funcionarà sota la filosofia de control digital directe (DDC), amb la seva pròpia autonomia de funcionament mecànic (suport elèctric suplementari) i tècnic (programació resident en memòria no volàtil).

Cada element de camp indicat en la instal·lació corresponent inclou el cablejat necessari des del propi element fins a una regletera situada dintre del quadre elèctric que conté la subestació, amb el que el projecte de gestió contindrà únicament el cablejat necessari per connectar la regletera de bornes abans esmentada amb la subestació i el cablejat necessari per interconnectar totes les subestacions i el lloc central de control.

Per a l'alimentació de les subestacions, en el projecte relatiu a les instal·lacions elèctriques hauran de subministrar-se preses de tensió a 230 V a.c.  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, i preses de 24 V a.c.  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz.

En el lloc de control s'instal·larà un ordinador d'última generació amb memòria RAM de 3 GB, disc dur de 1 TB, reproductor – gravador de DVD, targeta de xarxa Ethernet

10/100, 4 llocs USB, 2 llocs sèrie, teclat i mouse professional i monitor TFT de 21".  
L'ordinador disposarà d'alimentació de SAI.

#### 6.4.2. Software

El software de gestió permetrà una arquitectura client – servidor de fàcil maneig i intuïtiva, per basar-se en un funcionament interactiu i dirigit principalment amb el mouse. L'accés mitjançant pantalles en mode gràfic i text proporcionarà una visió general del sistema, que permetrà una selecció ràpida d'objectes i funcions, així com una fiable i immediata localització d'avisos.

El software haurà d'estar basat en protocols i sistemes estàndards en els següents aspectes:

- intercanvi de dades amb programes tercers, o propis per a accés remot com DDE, NET-DDE, OLE, ODBC, CTAPI, OPC, DLL, HTML, Active-X, VNC, etc.
- sistema operatiu Windows (NT Workstation, 2000 Professional, XP Professional o superiores) o Linux (Xarxa Hat, Fedora, Gnome o superiors).
- comunicacions: ha de poder suportar els protocols Xarxa Ethernet-TCP/IP, Token Ring, BACnet, EIB, LonMark, Profibus, xarxa telefònica pública i internet.

El Sistema de Control d'Instal·lacions haurà d'incorporar els següents programes de forma estàndard en el seu banc de dades per a la seva utilització en el procés de gestió de les instal·lacions:

Programa d'alarmes i d'estat (Entrada Digital)  
Programa d'Entrada Analògica  
Programa de bloqueig d'alarmes  
Programa d'arrencada/parada de la instal·lació  
Enclavaments  
Programa d'optimització  
Mesurament de l'energia i programa de càlculs de consums  
Programa de totalització del temps de funcionament  
Programa de dades històrics  
Programa de rearmada automàtica  
Programa de ciclejat de càrregues  
Programa de control d'entalpia  
Programa de restauració del punt de control  
Programa de comandament numèric directe (DDC)  
Programa de punt de rotació

Programa de canvi automàtic per als accionaments del règim normal i de reserva

Els equips de comandament seran manipulats per personal autoritzat i en tot moment es demanarà un codi d'accés a l'operador. L'esmentat codi serà personal i atorgarà accessos a diversos equips, modes, actuacions i funcions del sistema, d'aquesta forma el responsable general de les instal·lacions disposarà del codi que li permet accedir a la totalitat de funcions del sistema, mentre que es podrà assignar a tot el personal que pugui tenir accés al sistema de diferents codis amb el límit de funcions que en el seu moment s'estableixi. D'aquesta forma es fa pràcticament impossible l'accés de persones no autoritzades al sistema. En caso de que no s'estableixi per part de Propietat o l'Explotador un criteri de nivells d'accés al sistema, s'implementarà el següent:

Nivell 0	visió d'estats sense permís per a modificació
Nivell 1	nivell 0 + actuacions sobre enllumenat
Nivell 2	nivell 1 + actuacions sobre climatització
Nivell 3	nivell 2 + supervisió i comandament general
Nivell 4	nivell 3 + accés programació sistema

#### Eines de treball del lloc central

Per al maneig del sistema, es disposarà de diferents aplicacions o programes disponibles en la barra d'eines. Aquestes seran:

Visualitzador de la instal·lació: Representació de forma gràfica i dinàmica de les instal·lacions controlades per a la visualització del seu funcionament en temps real, control manual, canvis de paràmetres, etc. Gràfics d'alta resolució i dissenyats amb disponibilitat de llibreries de símbols en 2D i 3D, complint amb els estàndards DIN i ASHRAE.

Visualitzador d'objectes: Navegació ràpida pel sistema de gestió que permetrà accedir i modificar qualsevol element: canvi de consignes, coneixement de valors actuals de variables mesurades, estat de funcionament d'elements regulats, límits de màxim i mínim, etc.

Visualitzador d'alarmes: Taula detallada de les alarmes produïdes en el sistema, donant una primera informació de dates, hores, estats de les alarmes, etc. El programa permetrà l'accés directe als gràfics, a la seva localització en l'explorador del sistema o a la visualització d'alarmes a través de finestres. Possibilitat de realitzar funcions de recerca, filtrat o ordenació d'alarmes segons el perfil de l'usuari.

Encaminador d'alarmes: Programa que permetrà el direccionament de les alarmes per: Horaris, agrupació d'alarmes per prioritat, agrupació d'alarmes predefinides,

critèris geogràfics, utilització de l'edifici, etc., a diferents receptors o grups de receptors a través de: impressores d'alarmes, buscapersones, telèfons mòbils SMS, faxes, altres llocs centrals, e-mail, etc.

Visualitzador de tendències: Eina per al processament d'històrics o tendències que permetrà optimitzar el funcionament de la instal·lació. Vistes múltiples i fins a 10 valors per vista. Selecció dels paràmetres per arrossegament directe de punts. Possibilitat de vista en 3D. Dos modes d'operació:

- On-line: Visualització d'estats o valors de punts del sistema en temps real. Normalment en períodes de temps que no superen 1 minut.
- Off-line: Visualització de tendències de valors i estats de punts del sistema, que es rescaten de una base de dades. La base de dades enregistrarà els nous valors o estats dels punts del sistema cada cert període de temps, que no acostumen a ser inferiors a 10 minuts.

Gestor d'horaris: Eina per al disseny de la programació horària de tots els serveis de l'edifici, incloent els sistemes de control d'ambients individuals. Programació gràfica o no gràfica, amb horaris setmanals i excepcionals segons locals, de dispositiu o d'edifici. Amb possibilitat d'agrupació flexible d'objectes manats i agrupació d'excepcions.

Visualitzador d'accessos (Llibre de registre): Base de dades que emmagatzemaran tots els esdeveniments que es produeixen en el sistema.

Registre d'alarmes: Tots els missatges de procés (Alarmes, avisos, alarmes de manteniment...)

Registre d'esdeveniments: Missatges de l'estació de gestió (Fallades de comunicació, supervisió del disc dur...)

Registre d'usuaris: Totes les accions de l'operador (Entrada, canvis de consigna...)

### **6.4.3. Gestió de les instal·lacions de climatització**

El sistema de gestió de l'edifici controlarà les instal·lacions de climatització a través de diferents sondes i actuadors muntats en la instal·lació.

El projecte d'instal·lacions de climatització cobrirà els diferents elements de camp i el cablejat i connexionat d'aquests elements amb les diferents subestacions del sistema de gestió de l'edifici, així com les canalitzacions necessàries per a l'estès d'aquests cables.

L'instal·lador de climatització també serà responsable de l'alimentació elèctrica als elements de camp que ho requereixin, i connectarà els cables de connexió dels elements de camp a una regletera de bornes situada dins del quadre on s'allotjarà la subestació del sistema de gestió de l'edifici.

#### **6.4.3.1. Climatitzadors**

Els climatitzadors tindran les següents característiques de funcionament.

Els interruptors del quadre elèctric de climatització tindran tres posicions: LOCAL/OFF/REMOT. Quan els interruptors estiguin en REMOT, el climatitzador serà controlat pel sistema de gestió com es descriu a continuació.

El climatitzador funcionarà normalment segons un horari programat, que podrà ser canviat per l'operador del sistema.

La posada en marxa dels ventiladors d'impulsió i retorn es realitza a través dels variadors de freqüència (VF) instal·lats a tal efecte en el quadre elèctric corresponent, de manera que no es connectin els dos ventiladors al mateix temps. D'aquestes accions, es rebrà en el sistema de gestió la confirmació de marxa/parada i un registre horari per a manteniment mitjançant els contactes auxiliars respectius (ESTVF), a més d'una alarma per fallada en el variador (ALAR). Es compararan els senyals AMB/EST i en cas de contradicció es generarà una alarma.

El controlador assignat a cada climatitzador, haurà de ser capaç d'aportar un sistema de regulació amb llaç tipus P-I-D (Proporcional - Integral - Derivatiu).

La variació del punt de consigna entre els límits d'estiu i hivern es realitzarà en funció de la variació de la temperatura exterior. El rang de variació del punt de consigna mai serà major a 1 °C cada 24 hores.

Es situa en el conducte d'impulsió d'aire una sonda de temperatura TAC com a protecció del sistema. Aquesta sonda anul·larà el circuit de control i no permetrà que s'excedeixi en cap cas d'unes temperatures d'impulsió màximes (30 °C) i mínimes (13 °C). En cas de que aquests valors fossin superats es generaria una alarma.

Els climatitzadors consten de les següents seccions: retorn, filtre, bateria fred i impulsió.

S'utilitzarà la informació de temperatura exterior obtinguda a partir de qualsevol de les sondes que a tal efecte s'instal·larà en el conducte d'entrada d'aire de la sala de màquines.

Per a la posada en marxa del climatitzador s'usarà un programa d'arrencada òptim, que fixi el temps d'arrencada en base a les condicions de l'aire exterior, a l'experiència (dades històriques emmagatzemades) i a l'horari programat.

Si la temperatura de la sala (sonda TAC en retorn) és inferior al punt de consigna a l'hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de "posada a règim" fins que s'assoleixi el punt de consigna o fins que arribi l'hora d'ocupació (el que passi abans). La modalitat de "posada a règim" també es mantindrà durant les hores de no ocupació, si la temperatura de la sala cau per sota dels 15 °C.

Si la temperatura de la sala és superior al punt de consigna a l'hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de control normal d'ocupació, amb la finalitat d'obtenir un punt de consigna de la temperatura ambiental per al temps d'ocupació.

Durant la modalitat de "posada a règim" la vàlvula de la bateria de calor s'obrirà al màxim per elevar la temperatura de la sala fins al punt de consigna.

També es realitzarà un control de temperatura per promig de les sondes ambient distribuïdes.

Per parar el climatitzador, es desconnectaran els ventiladors i es tancarà la vàlvula de regulació de les bateries.

#### **6.4.3.2. Climatitzadors de volum constant amb recuperació de calor (VAC-RC)**

Aquests climatitzadors consten de les seccions següents: retorn, recuperador, filtres, bateria fred, bateria calor i impulsíó.

S'utilitzarà la informació de temperatura i humitat exterior obtingudes a partir de les sondes TAE i HRE que a tal efecte s'instal·len en el exterior.

Per a la posada en marxa del climatitzador s'usarà un programa d'arrencada òptim, que fixi el temps d'arrencada en base a les condicions de l'aire exterior (determinades per HRE i TAE) i la experiència (dades històriques emmagatzemades).

Si la temperatura de la sala (sonda TAC en retorn) és inferior al punt de consigna a la hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de "posada a règim" fins a que s'assoleixi el punt de consigna o fins a que arribi l'hora d'ocupació (el

que succeeixi abans). La modalitat de "posada a règim" també es mantindrà durant les hores de no ocupació, si la temperatura de la sala cau per sota dels 15 °C.

Si la temperatura és superior al punt de consigna a la hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de control normal d'ocupació, a fi efecte d'obtenir un punt de consigna de la temperatura ambiental per al temps d'ocupació.

Durant la modalitat de "posada a règim", la bateria de fred es tancarà totalment i la de calor s'obrirà al màxim per a elevar la temperatura de la sala fins al punt de consigna.

El climatitzador haurà d'estar en disposició de funcionar les 24 hores del dia sempre que la zona a la que estigui designat es consideri oberta.

El control del climatitzador sota condicions normals d'ocupació serà el següent:

Si la temperatura d'aire exterior és superior al punt de consigna, el control de temperatura es realitzarà regulant la bateria de refrigeració (punt de rosada variable) per a obtenir una temperatura de impulsíó adequada.

Si la temperatura d'aire exterior és inferior al punt de consigna, el control de temperatura es realitzarà regulant la bateria de calefacció per a obtenir una temperatura de impulsíó adequada.

A partir de la informació obtinguda sobre la temperatura interior i la temperatura exterior, s'haurà de proporcionar una senyal analògica de regulació que influeixi sobre el propi quadre de control del recuperador rotatiu.

S'instal·la una sonda (SPDA) en els ventiladors de impulsíó i de retorn, que donaran alarma per falta de pressió cas de disminuir el seu valor per sota del punt de consigna prefixat quan el climatitzador estigui en funcionament (alarma per trencament de corretges o no arrancada del motor).

Es validarà l'acció d'aquests pressòstats una vegada el ventilador hagi entrat en règim de funcionament després d'un determinat temps d'arrencada, per a evitar falses alarmes.

Per a parar el climatitzador, es desconnectaran els ventiladors de impulsíó i retorn i el recuperador, i es tancaran les vàlvules de regulació de les bateries de calor i fred (V2P ó V3P).

#### **6.4.3.3. Ventilació**

El sistema de gestió tindrà també comandament sobre els extractors i ventiladors de la instal·lació de climatització, per a que puguin funcionar amb un programa horari modificable fàcilment per l'usuari o a simple petició.

#### 6.4.4. Gestió de les instal·lacions d'electricitat

El sistema de gestió de l'edifici realitzarà les enceses d'enllumenat de diferents zones manualment des del lloc de control general o bé automàticament per horari.

En cada quadre elèctric, es produirà una actuació sobre un contactor (CONT) per realitzar d'encès o apagat, verificant-se mitjançant un contacte auxiliar (EST) aquesta actuació. Ambdós senyals seran gestionables pel lloc de control i localment des de cada subestació, podent respondre a una programació en funció del temps (diària, setmanal i mensual) o funció d'una altra variable (sensor de llum, crepuscular, etc.), però en tot moment modificable un cop introduït el codi autoritzat.

El projecte d'instal·lacions d'electricitat inclourà el connexionat entre els elements de camp i les subestacions del sistema de gestió de l'edifici associades, així com les canalitzacions necessàries per a l'estès d'aquests cables. L'instal·lador d'electricitat també realitzarà la connexió dels cables en els quadres elèctrics i en la regletera de bornes situada dins del quadre corresponent on s'allotjarà la subestació del sistema de gestió de l'edifici.

L'instal·lador del Sistema de Control d'Instal·lacions supeditarà en obra l'ordenament i seqüència d'accionament sobre cada sortida de cada quadre elèctric. La relació de quadres elèctrics i senyals a monitoritzar es designen en les fitxes corresponents.

Del quadre general de baixa tensió es rebran les senyals de confirmació de l'estat de connexió / desconexió dels interruptors.

En el Grup Electrogen, es tindrà l'estat de la commutació xarxa de subministrament elèctric general / grup electrogen i la supervisió d'alarma fallada general del grup electrogen i possibilitat d'integrar altres alarmes definides pel fabricant.

#### 6.4.5. Relació de gràfics requerits

La presentació i qualitat dels gràfics són molt importants, doncs ha de reflectir de forma clara els elements que se li han assignat.

Per accedir als gràfics de la instal·lació, el programa disposarà d'un menú de gràfics on aquests són agrupats per sistemes. Aquest menú apareixerà directament en inicialitzar l'aplicació, després d'introduir-se el nom d'usuari i clau. Un cop seleccionat el sistema desitjat apareixeran tots els seus components o subsistemes, i seleccionant aquest subsistema, es presentarà en la pantalla la part de la instal·lació desitjada mitjançant un esquema de principi o plànol de planta de fàcil comprensió on les seves variables i

paràmetres fonamentals es troben representats de forma clara i actualitzada amb els valors de camp en temps real.

La pantalla principal constarà d'una imatge de l'edifici controlat i una sèrie de botons que es correspondran amb els diferents sistemes, per exemple: "climatització confort", "climatització producció", "il·luminació", "altres instal·lacions", etc. En cas de que la pantalla sigui tàctil, els botons seran de majors dimensions per facilitar la seva pulsació.

Es distingeixen dos tipus de gràfics:

#### **Gràfics tipus. Esquema**

Per a la representació de maquinària i sistemes, amb indicació activa de punts de consigna, posició d'actuadors, etc. Tindran una mitjana de 20 punts actius per gràfic.

Els gràfics requerits d'aquest tipus són:

- Esquemes de climatitzadors
- Esquemes de producció AF/AC i circuits
- Esquema de ACS

#### **Gràfics tipus. Planta**

Reflecteixen fidelment tota o part d'una planta, per mostrar indicació activa de distints elements situats en la mateixa. La Direcció Facultativa facilitarà els plànols base per a la creació d'aquest tipus de gràfics. Tindran una mitja de 20 punts actius per gràfic.

### 6.5. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

Aquest projecte consisteix en dotar d'una instal·lació de detecció automàtica d'incendis, polsadors manuals i sirenes d'alarma per a totes les dependències de l'edifici.

La instal·lació de detecció Automàtica d'incendis de l'edifici s'iniciarà en una central automàtica, situada a la Sala de Comunicacions de planta baixa. Aquesta central serà l'encarregada de realitzar totes les accions pertinents en funció del senyal que rebim dels detectors i / o polsadors manuals.

El sistema de detecció es realitzarà amb línies que permetin connectar elements de detecció individual, podent d'aquesta manera protegir zones de forma individual a la vegada que es pugui anar connectant a les línies els diferents elements per a

comandaments i control amb possibilitat per programació d'actuacions individuals o col·lectives segons les necessitats.

Els elements que vagin associats a les línies de detecció ocuparan només un 80% de la seva capacitat màxima, amb la finalitat de que puguin recollir els elements que es vagin afegint en el futur a l'interior dels locals o per canvis de distribució.

Les línies de detecció es tancaran en bus sobre la central a fi de garantir una major seguretat en cas de tall en les línies, també s'instal·laran intercalats en les línies mòduls aïlladors de curtcircuits que permetin detectar els curtcircuits i aïllar trams.

Les zones que s'han considerat i els elements de la instal·lació es poden veure en els plànols de planta.

Des de la Central de Detecció Automàtica d'incendis es podran variar les característiques del pla d'alarma, emergència i evacuació de l'edifici. La Central disposarà d'un sistema automàtic de trucada per via telefònica a la central del Servei d'Extinció Públic o en el seu defecte a una central d'alarmes exterior.

La central automàtica de detecció d'incendis serà microprocessada amb teclat de comandament incorporat, codi d'accés, pantalla amb display LCD per a visualització d'incidències, sortida per a transmissió d'alarma a distància, font d'alimentació i bateries estanques de Ni/Cd d'emergència per a funcionament d'1 hora en alarma i 72 hores en repòs.

Les centrals de detecció automàtica d'incendis es dimensionaran amb capacitat suficient per admetre una ampliació de punts controlats no inferior al 25 % dels instal·lats.

Integrat amb la central s'instal·larà un armari per contenir els mòduls amb els relés necessaris per poder realitzar tots els accionaments necessaris segons les indicacions de programació, en produir-se un o varis senyals d'alarma.

La transmissió acústica de l'alarma a l'interior de l'edifici es realitzarà mitjançant el sistema de megafonia previst en un altre projecte i les sirenes acústiques, des de la Central de Detecció es donarà un senyal, que pot ser automàtic i també manual, a aquest sistema per poder efectuar la transmissió de l'alarma.

En tenir confirmació d'un senyal d'incendis en l'edifici, es donarà de forma automàtica, des de la Central de Detecció, un senyal als següents sistemes:

- Tancament de les comportes tallafocs de conductes de climatització
- Maniobra d'emergència als ascensors

- Obertura de les portes automàtiques
- Aturada de les ventilacions
- Notificació al sistema de gestió tècnica centralitzada per aturada de instal·lacions
- Alliberament de les portes de control d'accés
- A la vegada, el sistema de detecció supervisarà l'estat de les comportes de sectorització de conductes de climatització.

Els detectors a instal·lar seran preferentment del tipus òptic de fums, llevat en les zones on aquests puguin ser causa de falses alarmes (llocs amb fums habitualment, amb baixes temperatures, etc.) on s'instal·laran detectors termovelocimètrics.

Els polsadors d'alarma es situaran tocant a les boques d'incendi equipades a fi d'agrupar al màxim els elements de protecció contra incendis.

En general, els polsadors d'alarma hauran de fixar-se a una alçada del terra entre 1,2 m i 1,5 m, tal i com s'indica en la UNE 23.007-14.

Paral·lela a la xarxa de dades s'instal·larà una altra línia d'alimentació elèctrica als elements de la instal·lació que ho necessitin (sirenes d'alarma, electroimants i elements de control direccionables); aquesta línia d'alimentació discorrerà paral·lela a la xarxa de dades.

El cablejat de les línies de detecció es realitzarà, en els seus recorreguts principals, per safata, en els trams des de la safata fins als elements s'instal·laran sota tub rígid de material plàstic en execució de superfície amb caixes de derivació del mateix material.

La instal·lació de les línies de detecció s'efectuarà mitjançant fil trenat i apantallat, de secció i tensió adequada segons recomanacions del fabricant del material de detecció instal·lat. La secció mínima admesa serà de 2x1,5 mm<sup>2</sup> entre 20 i 40 voltes/metre, i de 500 V d'aïllament.

Les derivacions fins als elements de detecció es realitzaran sota tub rígid en execució de superfície i sota tub flexible en execució encastada.

Els diàmetres interiors dels tubs es calcularan en funció del nombre de conductors que s'hagin d'allotjar, sent la secció interior del tub com a mínim igual a 3 vegades la secció total dels conductors.

Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe i que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.

Ha de resultar fàcil la introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats i instal·lats aquests i els seus accessoris, disposant per això dels registres que es considerin necessaris i que en trams rectes no estaran separats més de 15 m.

El número de corbes situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3.

Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial es tindrà en compte les prescripcions següents:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides contra la corrosió sòlidament subjectades. La distància entre aquestes serà com a màxim de 0,50 m. Es disposaran fixacions a un costat i altre costat dels canvis de direcció, dels empalmaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades, protegides contra la corrosió en el cas de ser metàl·liques. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà al menys al diàmetre del tub més gran més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat inferior serà com a mínim de 60 mm. S'empraran premsaestopes en les entrades dels tubs en les caixes de connexió.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions, per simple retorçament entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar emprant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió.

## **BASES DE CàLCUL I CàLCULS**

## 1. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

### 1.1 CÀLCUL DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

S'adjunten les bases de càlcul d'aire exterior de les diverses zones de l'edifici.

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per l'aportament d'aire exterior en funció dels criteris IDA's que es defineixen a continuació, considerant vàlids els criteris de la UNE EN 13779.

Pel càlcul d'aire exterior, en les zones d'oficines, despatxos, s'emprarà la taula que es mostra a continuació, en el cas que les persones tinguin una activitat metabòlica al voltant d'1,2 met, quan sigui baixa la producció de substàncies contaminants per fonts diverses de l'ésser humà i quan no estigui permès fumar.

<b>Categoria</b>	<b>dm<sup>3</sup>/s per persona</b>
IDA1	20
<b>IDA2</b>	<b>12,5</b>
IDA3	8
IDA4	5

En locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran, com a mínim, el doble del que s'assenyala a la taula anterior.

Quan l'edifici disposi de zones específiques per a fumadors, aquestes han de consistir en locals delimitats per tancaments estancs a l'aire i en depressió amb respecte als local contigus.

### 1.2 CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les càrregues en les diferents zones objecte del present projecte.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



## Plant Sizing Summary for REFRIGERACIÓ

SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
JZP

03/28/2018  
01:54

### 1. Plant Information:

Plant Name ..... **REFRIGERACIÓ**  
 Plant Type ..... **Chiller Plant**  
 Design Weather ..... **Premià de Mar, Spain**

### 2. Cooling Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... **306,7** kW  
 Load occurs at ..... **Jul 1700**  
 m<sup>2</sup>/kW ..... **6,7** m<sup>2</sup>/kW  
 Floor area served by plant ..... **2063,4** m<sup>2</sup>

### 3. Coincident Cooling Loads for Jul 1700

Air System Name	Mult.	System Cooling Coil Load ( kW )
PSOT FANCOILS	1	63,6
PSOT OAC VAC	1	16,8
ZONA A- FANCOILS	1	112,8
ZONA B- FANCOILS	1	113,5

Air system loads are for coils whose cooling source is ' Chilled Water ' .

## Plant Sizing Summary for CALEFACCIÓ

SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
JZP

03/28/2018  
01:54

### 1. Plant Information:

Plant Name ..... **CALEFACCIÓ**  
 Plant Type ..... **Hot Water Plant**  
 Design Weather ..... **Premià de Mar, Spain**

### 2. Heating Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... **110,7** kW  
 W/m<sup>2</sup> ..... **53,7** W/m<sup>2</sup>  
 Floor area served by plant ..... **2063,4** m<sup>2</sup>

### 3. Coincident Heating Loads for Winter Design

Air System Name	Mult.	System Heating Coil Load ( kW )
PSOT FANCOILS	1	27,0
PSOT OAC VAC	1	9,0
ZONA A- FANCOILS	1	40,0
ZONA B- FANCOILS	1	34,7

Air system loads are for coils whose heating source is ' Hot Water ' .

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

### Air System Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

#### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **11**  
Floor Area ..... **462,7** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

#### Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... **29,1** kW  
Sensible coil load ..... **16,9** kW  
Coil L/s at Jul 1500 ..... **1580** L/s  
Max coil L/s ..... **1580** L/s  
Sensible heat ratio ..... **0,580**  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... **1,39** L/s

Load occurs at ..... **Jul 1500**  
OA DB / WB ..... **31,0 / 26,0** °C  
Entering DB / WB ..... **26,5 / 22,0** °C  
Leaving DB / WB ..... **17,6 / 17,2** °C  
Bypass Factor ..... **0,100**

#### Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... **15,6** kW  
Coil L/s at Des Htg ..... **1580** L/s  
Max coil L/s ..... **1580** L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... **0,75** L/s

Load occurs at ..... **Des Htg**  
Ent. DB / Lvg DB ..... **13,4 / 21,6** °C

#### Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1580** L/s  
Standard L/s ..... **1578** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **3,41** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,92** BHP  
Fan motor kW ..... **0,73** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1580** L/s  
Standard L/s ..... **1578** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **3,41** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,89** BHP  
Fan motor kW ..... **0,71** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... **1580** L/s  
L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **3,41** L/(s-m<sup>2</sup>)

L/s/person ..... **10,32** L/s/person

### Zone Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

#### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **11**  
Floor Area ..... **462,7** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

#### Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	1,6	231	231	Jul 1500	2,2	89,3	2,59
Zone 2	0,7	68	68	Jul 1500	0,2	8,4	8,15
Zone 3	2,6	242	242	Jul 1500	2,0	50,4	4,81
Zone 4	0,5	45	45	Jul 1500	0,2	9,0	4,99
Zone 5	2,0	186	186	Jul 1500	0,4	22,4	8,29
Zone 6	1,1	100	100	Jul 1500	0,6	19,5	5,15
Zone 7	3,5	320	320	Jul 1500	1,9	75,0	4,26
Zone 8	2,6	243	243	Jul 1500	1,4	52,5	4,63
Zone 9	2,1	250	250	Jul 1500	0,4	23,4	10,68
Zone 10	1,7	175	175	Jul 1500	0,7	37,8	4,63
Zone 11	7,3	925	925	Jul 1500	1,9	75,0	12,33

#### Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	3,3	1,6	23,1 / 21,0	17,4 / 17,3	0,16	Jul 1400
Zone 2	1,0	0,7	22,7 / 18,2	14,1 / 13,7	0,05	Jul 0800
Zone 3	3,8	2,5	22,9 / 18,6	14,3 / 13,9	0,18	Jul 1800
Zone 4	0,7	0,5	22,6 / 18,6	14,0 / 13,7	0,04	Jul 1900
Zone 5	3,1	1,8	22,3 / 18,7	14,1 / 13,8	0,15	Sep 2300
Zone 6	1,6	1,0	22,6 / 18,5	14,0 / 13,7	0,08	Sep 1400
Zone 7	5,2	3,3	22,9 / 18,7	14,3 / 13,9	0,25	Jul 1900
Zone 8	4,0	2,6	22,8 / 18,5	14,0 / 13,6	0,19	Jul 1300
Zone 9	2,7	1,8	22,2 / 18,8	16,0 / 15,7	0,13	Apr 1600
Zone 10	2,4	1,5	22,2 / 18,8	15,2 / 15,0	0,11	Jun 1200
Zone 11	9,2	6,9	22,5 / 18,8	16,3 / 16,0	0,44	May 1300

#### Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	2,2	22,1 / 29,9	0,10	231	0,058	0,046	25
Zone 2	0,2	22,2 / 24,1	0,01	68	0,017	0,014	25
Zone 3	1,9	22,1 / 28,6	0,09	242	0,061	0,048	87
Zone 4	0,2	22,2 / 25,5	0,01	45	0,011	0,009	25
Zone 5	0,3	22,1 / 23,6	0,02	186	0,047	0,037	150
Zone 6	0,6	22,1 / 26,9	0,03	100	0,025	0,020	50
Zone 7	1,9	22,2 / 27,1	0,09	320	0,081	0,064	100
Zone 8	1,4	22,2 / 26,9	0,07	243	0,061	0,049	100
Zone 9	0,5	22,2 / 23,7	0,02	250	0,063	0,050	250
Zone 10	0,7	22,2 / 25,5	0,03	175	0,044	0,035	175
Zone 11	1,6	22,1 / 23,6	0,08	925	0,233	0,185	592

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## Zone Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

### Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
<b>Zone 1</b>							
PSOT ARXIU	1	1,6	Jul 1500	231	2,2	89,3	2,59
<b>Zone 2</b>							
PSOT CONTROL	2	0,4	Jul 1500	34	0,1	4,2	8,15
<b>Zone 3</b>							
PSOT DESPATX 1	7	0,4	Jul 1500	35	0,3	7,2	4,81
<b>Zone 4</b>							
PSOT DESPATX 2	2	0,2	Jul 1500	22	0,1	4,5	4,99
<b>Zone 5</b>							
PSOT LOCUTORI	2	1,0	Jul 1500	93	0,2	11,2	8,29
<b>Zone 6</b>							
PSOT S. TREBALL 1	1	1,1	Jul 1500	100	0,6	19,5	5,15
<b>Zone 7</b>							
PSOT S. TREBALL 2	1	3,5	Jul 1500	320	1,9	75,0	4,26
<b>Zone 8</b>							
PSOT S. TREBALL 3	1	2,6	Jul 1500	243	1,4	52,5	4,63
<b>Zone 9</b>							
PSOT SR GF	2	1,0	Jul 1500	125	0,2	11,7	10,68
<b>Zone 10</b>							
PSOT SR PF	7	0,2	Jul 1500	25	0,1	5,4	4,63
<b>Zone 11</b>							
PSOT AUDITORI	1	7,3	Jul 1500	925	1,9	75,0	12,33

APROVAT DEFINITIVAMENT 2018-09-18

### Ventilation Sizing Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

**1. Summary**  
Ventilation Sizing Method ..... Sum of Space OA Airflows  
Design Ventilation Airflow Rate ..... 1580 L/s

#### 2. Space Ventilation Analysis Table

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m <sup>2</sup> ))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Zone 1									
PSOT ARXIU	1	89,3	2,0	231,1	12,50	0,00	0,0	0,0	25,0
Zone 2									
PSOT CONTROL	2	4,2	1,0	34,2	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
Zone 3									
PSOT DESPATX 1	7	7,2	1,0	34,6	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
Zone 4									
PSOT DESPATX 2	2	4,5	1,0	22,5	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
Zone 5									
PSOT LOCUTORI	2	11,2	6,0	92,8	12,50	0,00	0,0	0,0	75,0
Zone 6									
PSOT S. TREBALL 1	1	19,5	4,0	100,3	12,50	0,00	0,0	0,0	50,0
Zone 7									
PSOT S. TREBALL 2	1	75,0	8,0	319,7	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
Zone 8									
PSOT S. TREBALL 3	1	52,5	8,0	243,2	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
Zone 9									
PSOT SR GF	2	11,7	10,0	125,0	12,50	0,00	0,0	0,0	125,0
Zone 10									
PSOT SR PF	7	5,4	2,0	25,0	12,50	0,00	0,0	0,0	25,0
Zone 11									
PSOT AUDITORI	1	75,0	74,0	925,0	8,00	0,00	0,0	0,0	592,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>2785,7</b>					<b>1579,5</b>

### Air System Design Load Summary for PSOT FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:50

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1200			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 28,5 °C / 25,5 °C			HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	463 m²	0	-	463 m²	690	-
Partitions	210 m²	378	-	210 m²	1959	-
Ceiling	463 m²	1423	-	463 m²	7380	-
Overhead Lighting	3836 W	3835	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	5712 W	5712	-	0	0	-
People	153	10986	9192	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	2233	919	20%	2006	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>24567</b>	<b>10111</b>	-	<b>12034</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	24712	10111	-	11954	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	1580 L/s	705	-	1580 L/s	-705	-
Ventilation Load	1580 L/s	3935	14385	1580 L/s	17053	0
Ventilation Fan Load	1580 L/s	731	-	1580 L/s	-731	-
Space Fan Coil Fans	-	557	-	-	-557	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>30641</b>	<b>24497</b>	-	<b>27013</b>	<b>0</b>
Cooling Coil	-	14864	12164	-	0	0
Heating Coil	-	-7622	-	-	15609	-
Terminal Unit Cooling	-	23399	12327	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	11378	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>30641</b>	<b>24490</b>	-	<b>26987</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	Positive values are clg loads Negative values are htg loads		Positive values are htg loads Negative values are clg loads			

### Air System Sizing Summary for PSOT OAC VAC

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:51

#### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT OAC VAC**  
Equipment Class ..... **CW AHU**  
Air System Type ..... **SZCAV**

Number of zones ..... **1**  
Floor Area ..... **242,0** m²  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

#### Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... **17,0** kW  
Sensible coil load ..... **10,7** kW  
Coil L/s at Jul 1500 ..... **719** L/s  
Max block L/s ..... **719** L/s  
Sum of peak zone L/s ..... **719** L/s  
Sensible heat ratio ..... **0,632**  
m²/kW ..... **14,2**  
W/m² ..... **70,3**  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... **0,81** L/s

Load occurs at ..... **Jul 1500**  
OA DB / WB ..... **31,0 / 26,0** °C  
Entering DB / WB ..... **25,0 / 19,2** °C  
Leaving DB / WB ..... **12,6 / 12,2** °C  
Coil ADP ..... **11,2** °C  
Bypass Factor ..... **0,100**  
Resulting RH ..... **55** %  
Design supply temp. .... **13,0** °C  
Zone T-stat Check ..... **1 of 1** OK  
Max zone temperature deviation ..... **0,0** °K

#### Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... **9,0** kW  
Coil L/s at Des Htg ..... **719** L/s  
Max coil L/s ..... **719** L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... **0,43** L/s

Load occurs at ..... **Des Htg**  
W/m² ..... **37,4**  
Ent. DB / Lvg DB ..... **18,0 / 28,4** °C

#### Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **719** L/s  
Standard L/s ..... **719** L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... **2,97** L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... **0,42** BHP  
Fan motor kW ..... **0,33** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Return Fan Sizing Data

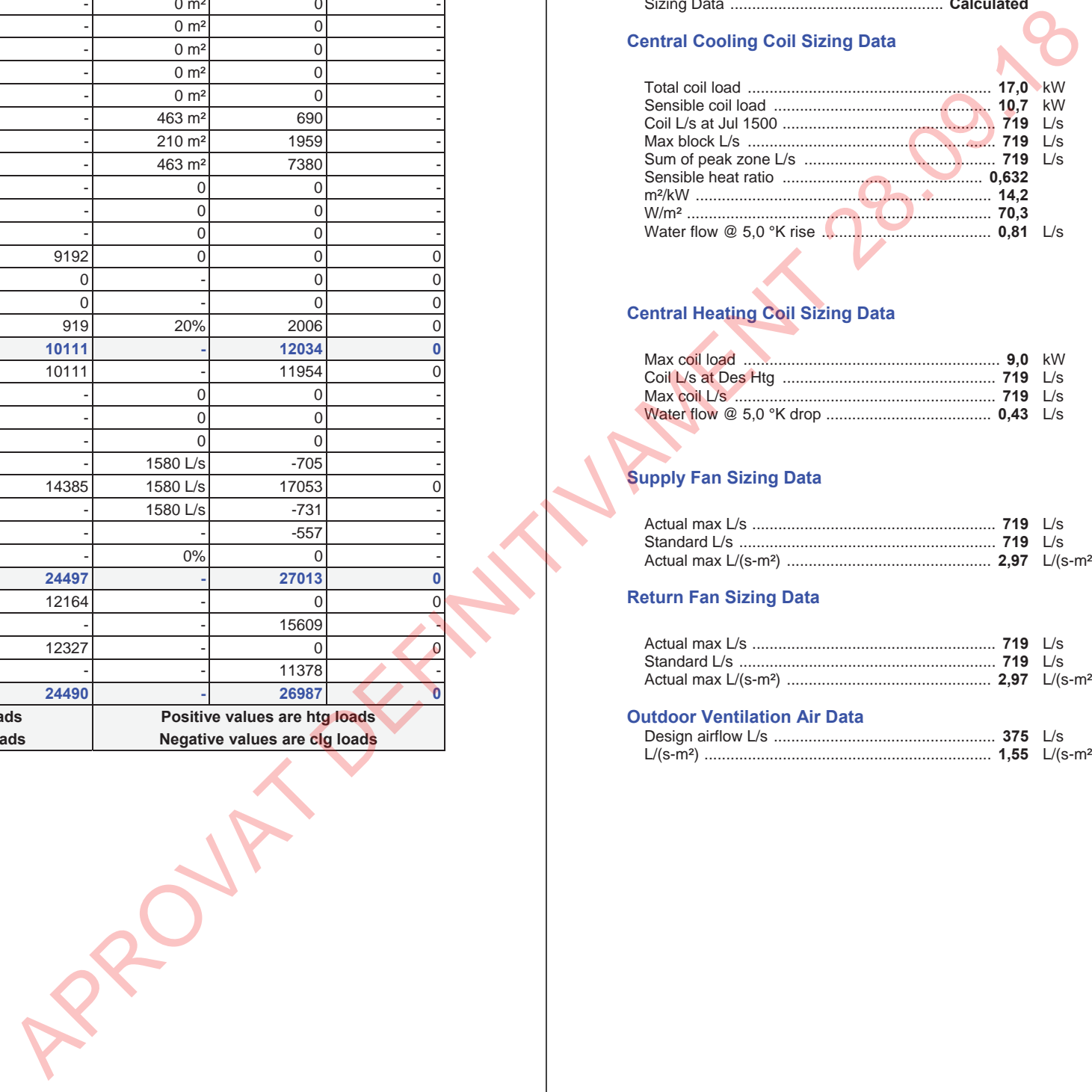
Actual max L/s ..... **719** L/s  
Standard L/s ..... **719** L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... **2,97** L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... **0,42** BHP  
Fan motor kW ..... **0,33** kW  
Fan static ..... **250** Pa

#### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... **375** L/s  
L/(s-m²) ..... **1,55** L/(s-m²)

L/s/person ..... **12,50** L/s/person



## Zone Sizing Summary for PSOT OAC VAC

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:51

### Air System Information

Air System Name ..... **PSOT OAC VAC**  
Equipment Class ..... **CW AHU**  
Air System Type ..... **SZCAV**

Number of zones ..... **1**  
Floor Area ..... **242,0** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

### Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	8,7	719	719	Jul 1500	5,4	242,0	2,97

### Zone Terminal Sizing Data

No Zone Terminal Sizing Data required for this system.

### Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
<b>Zone 1</b>							
PSOT SALA DIAFANA	1	8,7	Jul 1500	719	5,4	242,0	2,97

## Ventilation Sizing Summary for PSOT OAC VAC

03/28/2018  
12:51

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

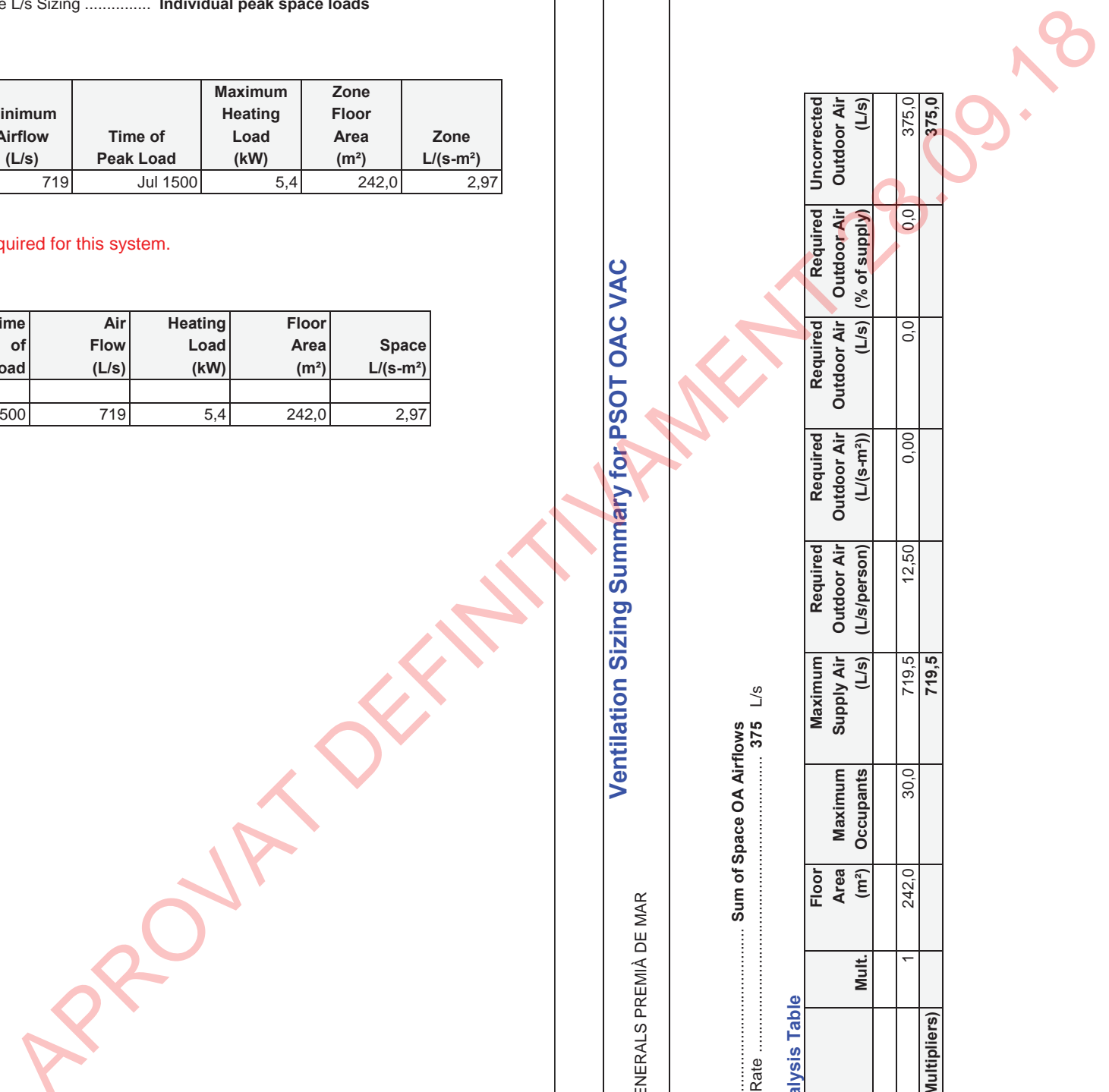
### 1. Summary

Ventilation Sizing Method .....  
Design Ventilation Airflow Rate ..... **375** L/s

Sum of Space OA Airflows ..... **375** L/s

### 2. Space Ventilation Analysis Table

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m <sup>2</sup> ))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Zone 1									
PSOT SALA DIAFANA	1	242,0	30,0	719,5	12,50	0,00	0,0	0,0	375,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>719,5</b>					<b>375,0</b>



### Air System Design Load Summary for PSOT OAC VAC

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
12:51

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
	COOLING OA DB / WB 31,0 °C / 26,0 °C			HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
<b>ZONE LOADS</b>						
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	242 m²	0	-	242 m²	330	-
Partitions	35 m²	95	-	35 m²	323	-
Ceiling	242 m²	1131	-	242 m²	3860	-
Overhead Lighting	2091 W	2091	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2420 W	2420	-	0	0	-
People	30	2154	1802	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	789	180	20%	903	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>		<b>8680</b>	<b>1983</b>		<b>5415</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	8698	1983	-	5592	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	719 L/s	333	-	719 L/s	-333	-
Ventilation Load	375 L/s	1374	4282	375 L/s	4117	0
Supply Fan Load	719 L/s	333	-	719 L/s	-333	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>		<b>10739</b>	<b>6265</b>		<b>9043</b>	<b>0</b>
Central Cooling Coil	-	10738	6265	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	9043	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>		<b>10738</b>	<b>6265</b>		<b>9043</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

### Air System Sizing Summary for ZONA A- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:51

#### Air System Information

Air System Name ..... ZONA A- FANCOILS  
Equipment Class ..... TERM  
Air System Type ..... 4P-FC

Number of zones ..... 7  
Floor Area ..... 797,8 m²  
Location ..... Premià de Mar, Spain

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... Jan to Dec  
Sizing Data ..... Calculated

Zone L/s Sizing ..... Sum of space airflow rates  
Space L/s Sizing ..... Individual peak space loads

#### Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... 29,7 kW  
Sensible coil load ..... 18,6 kW  
Coil L/s at Aug 1500 ..... 1707 L/s  
Max coil L/s ..... 1707 L/s  
Sensible heat ratio ..... 0,625  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... 1,42 L/s

Load occurs at ..... Aug 1500  
OA DB / WB ..... 31,0 / 26,0 °C  
Entering DB / WB ..... 26,6 / 21,6 °C  
Leaving DB / WB ..... 17,5 / 17,1 °C  
Bypass Factor ..... 0,100

#### Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... 16,6 kW  
Coil L/s at Des Htg ..... 1707 L/s  
Max coil L/s ..... 1707 L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... 0,80 L/s

Load occurs at ..... Des Htg  
Ent. DB / Lvg DB ..... 13,5 / 21,5 °C

#### Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... 1707 L/s  
Standard L/s ..... 1706 L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... 2,14 L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... 1,20 BHP  
Fan motor kW ..... 0,95 kW  
Fan static ..... 300 Pa

#### Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... 1707 L/s  
Standard L/s ..... 1706 L/s  
Actual max L/(s-m²) ..... 2,14 L/(s-m²)

Fan motor BHP ..... 1,15 BHP  
Fan motor kW ..... 0,91 kW  
Fan static ..... 300 Pa

#### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... 1707 L/s  
L/(s-m²) ..... 2,14 L/(s-m²)

L/s/person ..... 12,50 L/s/person

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

### Zone Sizing Summary for ZONA A- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:51

#### Air System Information

Air System Name ..... ZONA A- FANCOILS  
Equipment Class ..... TERM  
Air System Type ..... 4P-FC

Number of zones ..... 7  
Floor Area ..... 797,8 m<sup>2</sup>  
Location ..... Premià de Mar, Spain

#### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... Jan to Dec  
Sizing Data ..... Calculated

Zone L/s Sizing ..... Sum of space airflow rates  
Space L/s Sizing ..... Individual peak space loads

#### Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	16,1	1487	1487	Jun 1800	5,3	105,4	14,11
Zone 2	7,0	647	647	Jun 1800	2,4	78,4	8,26
Zone 3	18,5	1707	1707	Jun 1800	5,7	283,2	6,03
Zone 4	6,6	607	607	Jun 1800	2,2	100,8	6,02
Zone 5	19,4	1783	1783	Sep 1100	6,0	154,4	11,55
Zone 6	5,7	528	528	Aug 1700	2,1	55,0	9,60
Zone 7	1,5	143	143	Jul 2200	1,0	20,6	6,93

#### Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	18,0	16,0	23,3 / 17,5	14,4 / 13,8	0,86	Jun 1800
Zone 2	8,3	6,9	23,2 / 17,7	14,4 / 13,9	0,40	Jun 1800
Zone 3	23,7	18,3	22,9 / 17,7	14,0 / 13,5	1,13	May 1800
Zone 4	8,4	6,6	23,0 / 17,7	14,0 / 13,5	0,40	Jul 1800
Zone 5	23,3	18,9	23,0 / 17,7	14,3 / 13,8	1,12	Mar 1100
Zone 6	8,3	5,1	22,3 / 18,6	14,4 / 14,0	0,40	Jul 2200
Zone 7	2,3	1,4	22,3 / 18,7	14,3 / 14,0	0,11	Aug 2300

#### Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	4,9	22,0 / 24,7	0,23	1487	0,375	0,297	132
Zone 2	2,1	22,0 / 24,6	0,10	647	0,163	0,129	100
Zone 3	5,5	22,2 / 24,9	0,26	1707	0,430	0,341	375
Zone 4	2,2	22,1 / 25,1	0,10	607	0,153	0,121	125
Zone 5	5,6	22,1 / 24,7	0,27	1783	0,449	0,357	400
Zone 6	2,2	22,2 / 25,6	0,10	528	0,133	0,106	450
Zone 7	0,9	22,1 / 27,3	0,04	143	0,036	0,029	125

#### Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
<b>Zone 1</b>							
PO ZA HALL ENTRADA SW-NW	1	16,1	Jun 1800	1487	5,3	105,4	14,11
<b>Zone 2</b>							
PT ZA DESPATX NW	8	0,9	Jun 1800	81	0,3	9,8	8,26
<b>Zone 3</b>							
PT ZA SD NW	6	3,1	Jun 1800	284	0,9	47,2	6,03
<b>Zone 4</b>							

### Zone Sizing Summary for ZONA A- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:51

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
PT ZA SD NW-NE	2	3,3	Jun 1800	304	1,1	50,4	6,02
<b>Zone 5</b>							
PT ZA SD SE	8	2,4	Sep 1100	223	0,8	19,3	11,55
<b>Zone 6</b>							
PT ZA SR NW-SW	2	2,9	Aug 1700	264	1,1	27,5	9,60
<b>Zone 7</b>							
PT ZA SR SW	2	0,8	Jul 2200	71	0,5	10,3	6,93

**1. Summary**  
Ventilation Sizing Method ..... Sum of Space OA Airflows  
Design Ventilation Airflow Rate ..... 1707 L/s

**2. Space Ventilation Analysis Table**

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m²))	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
<b>Zone 1</b>								
P0 ZA HALL ENTRADA SW-NW	1	105,4	10,5	1486,7	12,50	0,00	0,0	131,8
<b>Zone 2</b>								
PT ZA DESPATX NW	8	9,8	1,0	80,9	12,50	0,00	0,0	12,5
<b>Zone 3</b>								
PT ZA SD NW	6	47,2	5,0	284,5	12,50	0,00	0,0	62,5
<b>Zone 4</b>								
PT ZA SD NW-NE	2	50,4	5,0	303,6	12,50	0,00	0,0	62,5
<b>Zone 5</b>								
PT ZA SD SE	8	19,3	4,0	222,8	12,50	0,00	0,0	50,0
<b>Zone 6</b>								
PT ZA SR NW-SW	2	27,5	18,0	263,9	12,50	0,00	0,0	225,0
<b>Zone 7</b>								
PT ZA SR SW	2	10,3	5,0	71,3	12,50	0,00	0,0	62,5
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>6901,2</b>				<b>1706,8</b>

**Air System Design Load Summary for ZONA A- FANCOILS**

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1800			HEATING DATA AT DES HTG		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	196 m²	23964	-	196 m²	-	-
Wall Transmission	343 m²	1983	-	343 m²	3947	-
Roof Transmission	692 m²	5363	-	692 m²	7110	-
Window Transmission	196 m²	1520	-	196 m²	6021	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	64 m²	281	-	64 m²	880	-
Partitions	277 m²	645	-	277 m²	2594	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	6893 W	6893	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	13241 W	13240	-	0	0	-
People	137	9804	8203	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	6369	820	20%	4110	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>70062</b>	<b>9024</b>	-	<b>24663</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	70319	9024	-	24733	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	1707 L/s	914	-	1707 L/s	-914	-
Ventilation Load	1707 L/s	4685	17819	1707 L/s	18475	0
Ventilation Fan Load	1707 L/s	948	-	1707 L/s	-948	-
Space Fan Coil Fans	-	1380	-	-	-1380	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>78247</b>	<b>26842</b>	-	<b>39965</b>	<b>0</b>
Cooling Coil	-	17060	9506	-	0	0
Heating Coil	-	-8236	-	-	16637	-
Terminal Unit Cooling	-	69423	17359	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	23328	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>78247</b>	<b>26865</b>	-	<b>39965</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		



## Air System Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

### Air System Information

Air System Name ..... **ZONA B- FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **10**  
Floor Area ..... **560,9** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

### Cooling Coil Sizing Data

Total coil load ..... **22,0** kW  
Sensible coil load ..... **13,1** kW  
Coil L/s at Aug 1400 ..... **1213** L/s  
Max coil L/s ..... **1213** L/s  
Sensible heat ratio ..... **0,595**  
Water flow @ 5,0 °K rise ..... **1,05** L/s

Load occurs at ..... **Aug 1400**  
OA DB / WB ..... **30,7 / 25,9** °C  
Entering DB / WB ..... **26,5 / 21,8** °C  
Leaving DB / WB ..... **17,5 / 17,1** °C  
Bypass Factor ..... **0,100**

### Heating Coil Sizing Data

Max coil load ..... **11,9** kW  
Coil L/s at Des Htg ..... **1213** L/s  
Max coil L/s ..... **1213** L/s  
Water flow @ 5,0 °K drop ..... **0,57** L/s

Load occurs at ..... **Des Htg**  
Ent. DB / Lvg DB ..... **13,4 / 21,5** °C

### Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1213** L/s  
Standard L/s ..... **1212** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **2,16** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,85** BHP  
Fan motor kW ..... **0,67** kW  
Fan static ..... **300** Pa

### Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s ..... **1213** L/s  
Standard L/s ..... **1212** L/s  
Actual max L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **2,16** L/(s-m<sup>2</sup>)

Fan motor BHP ..... **0,82** BHP  
Fan motor kW ..... **0,65** kW  
Fan static ..... **300** Pa

### Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s ..... **1213** L/s  
L/(s-m<sup>2</sup>) ..... **2,16** L/(s-m<sup>2</sup>)

L/s/person ..... **12,50** L/s/person

## Zone Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

### Air System Information

Air System Name ..... **ZONA B- FANCOILS**  
Equipment Class ..... **TERM**  
Air System Type ..... **4P-FC**

Number of zones ..... **10**  
Floor Area ..... **560,9** m<sup>2</sup>  
Location ..... **Premià de Mar, Spain**

### Sizing Calculation Information

Calculation Months ..... **Jan to Dec**  
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone L/s Sizing ..... **Sum of space airflow rates**  
Space L/s Sizing ..... **Individual peak space loads**

### Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s-m <sup>2</sup> )
Zone 1	5,8	534	534	Jun 1800	1,8	26,8	19,93
Zone 2	7,3	671	671	Jul 1700	1,8	26,8	25,04
Zone 3	13,8	1275	1275	Jun 1800	3,8	65,2	19,56
Zone 4	16,1	1485	1485	Jun 0800	4,7	142,8	10,40
Zone 5	14,6	1347	1347	Mar 1600	3,2	107,8	12,49
Zone 6	4,6	422	422	Jun 1800	1,0	27,2	15,52
Zone 7	3,8	350	350	Jun 0800	1,0	29,6	11,84
Zone 8	1,7	157	157	Jun 0800	0,5	14,4	10,92
Zone 9	13,7	1262	1262	Sep 1600	3,6	83,5	15,12
Zone 10	6,3	579	579	Jun 1800	3,2	36,8	15,72

### Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	6,2	5,8	23,4 / 17,4	14,5 / 13,9	0,30	Jun 1800
Zone 2	7,8	7,3	23,3 / 17,2	14,3 / 13,7	0,37	Jun 1700
Zone 3	15,2	13,7	23,2 / 17,3	14,3 / 13,7	0,73	Jun 1700
Zone 4	19,1	15,8	23,2 / 17,7	14,4 / 13,8	0,91	Jun 0800
Zone 5	17,2	14,3	23,1 / 17,6	14,3 / 13,8	0,82	Mar 1700
Zone 6	5,9	4,3	22,8 / 18,0	14,3 / 13,9	0,28	Jun 1800
Zone 7	4,5	3,7	23,2 / 17,8	14,5 / 14,0	0,22	Jun 0900
Zone 8	1,9	1,7	23,3 / 17,6	14,5 / 13,9	0,09	Jun 0900
Zone 9	15,3	13,6	23,2 / 17,4	14,3 / 13,7	0,73	Mar 1700
Zone 10	7,6	6,0	22,9 / 17,7	14,3 / 13,8	0,36	Jul 1800

### Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	1,7	22,3 / 24,9	0,08	534	0,135	0,107	25
Zone 2	1,5	21,9 / 23,9	0,07	671	0,169	0,134	25
Zone 3	3,5	22,1 / 24,4	0,17	1275	0,321	0,255	100
Zone 4	4,5	22,3 / 24,8	0,22	1485	0,374	0,297	250
Zone 5	3,0	22,1 / 24,0	0,14	1347	0,340	0,269	250
Zone 6	0,8	22,1 / 23,7	0,04	422	0,106	0,084	200
Zone 7	0,9	22,0 / 24,1	0,04	350	0,088	0,070	75
Zone 8	0,5	22,3 / 24,8	0,02	157	0,040	0,031	13
Zone 9	3,3	22,0 / 24,1	0,16	1262	0,318	0,252	100
Zone 10	3,1	22,1 / 26,5	0,15	579	0,146	0,116	175

### Space Loads and Airflows

		Cooling	Time	Air	Heating	Floor	
--	--	---------	------	-----	---------	-------	--

## Zone Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

Zone Name / Space Name	Mult.	Sensible (kW)	of Load	Flow (L/s)	Load (kW)	Area (m²)	Space L/(s-m²)
<b>Zone 1</b>							
PT ZB DESPATX NW-NE	2	2,9	Jun 1800	267	0,9	13,4	19,93
<b>Zone 2</b>							
PT ZB DESPATX SW-NW	2	3,6	Jul 1700	336	0,9	13,4	25,04
<b>Zone 3</b>							
PT ZB PONT NW-SE	2	6,9	Jun 1800	638	1,9	32,6	19,56
<b>Zone 4</b>							
PT ZB SD NE	2	8,1	Jun 0800	743	2,4	71,4	10,40
<b>Zone 5</b>							
PT ZB SD SW	2	7,3	Mar 1600	673	1,6	53,9	12,49
<b>Zone 6</b>							
PT ZB SR NW	2	2,3	Jun 1800	211	0,5	13,6	15,52
<b>Zone 7</b>							
P3 ZB ALCALDE NE	1	3,8	Jun 0800	350	1,0	29,6	11,84
<b>Zone 8</b>							
P3 ZB GERENT NE	1	1,7	Jun 0800	157	0,5	14,4	10,92
<b>Zone 9</b>							
P3 ZB SD SW-NW-NE	1	13,7	Sep 1600	1262	3,6	83,5	15,12
<b>Zone 10</b>							
P3 ZB SR NW-NE	1	6,3	Jun 1800	579	3,2	36,8	15,72

### Ventilation Sizing Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

#### 1. Summary

Ventilation Sizing Method ..... Sum of Space OA Airflows  
Design Ventilation Airflow Rate ..... 1213 L/s

#### 2. Space Ventilation Analysis Table

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
<b>Zone 1</b>									
PT ZB DESPATX NW-NE	2	13,4	1,0	267,0	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 2</b>									
PT ZB DESPATX SW-NW	2	13,4	1,0	335,5	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 3</b>									
PT ZB PONT NW-SE	2	32,6	4,0	637,6	12,50	0,00	0,0	0,0	50,0
<b>Zone 4</b>									
PT ZB SD NE	2	71,4	10,0	742,6	12,50	0,00	0,0	0,0	125,0
<b>Zone 5</b>									
PT ZB SD SW	2	53,9	10,0	673,4	12,50	0,00	0,0	0,0	125,0
<b>Zone 6</b>									
PT ZB SR NW	2	13,6	8,0	211,1	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
<b>Zone 7</b>									
P3 ZB ALCALDE NE	1	29,6	6,0	350,4	12,50	0,00	0,0	0,0	75,0
<b>Zone 8</b>									
P3 ZB GERENT NE	1	14,4	1,0	157,3	12,50	0,00	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 9</b>									
P3 ZB SD SW-NW-NE	1	83,5	8,0	1262,4	12,50	0,00	0,0	0,0	100,0
<b>Zone 10</b>									
P3 ZB SR NW-NE	1	36,8	14,0	578,5	12,50	0,00	0,0	0,0	175,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>									<b>1212,5</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 2018-09-18

## Air System Design Load Summary for ZONA B- FANCOILS

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR  
Prepared by: JZP

03/28/2018  
01:53

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1700			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 30,2 °C / 25,8 °C			HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	388 m²	43385	-	388 m²	-	-
Wall Transmission	44 m²	247	-	44 m²	514	-
Roof Transmission	561 m²	4625	-	561 m²	5956	-
Window Transmission	388 m²	3682	-	388 m²	13253	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	83 m²	214	-	83 m²	779	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	4666 W	4666	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	10258 W	10258	-	0	0	-
People	97	6965	5828	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	7404	583	20%	4100	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>81445</b>	<b>6410</b>	-	<b>24603</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	81515	6410	-	24551	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	1213 L/s	650	-	1213 L/s	-650	-
Ventilation Load	1213 L/s	3899	12850	1213 L/s	13097	0
Ventilation Fan Load	1213 L/s	674	-	1213 L/s	-674	-
Space Fan Coil Fans	-	1617	-	-	-1617	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>88354</b>	<b>19261</b>	-	<b>34708</b>	<b>0</b>
Cooling Coil	-	12613	6577	-	0	0
Heating Coil	-	-5851	-	-	11860	-
Terminal Unit Cooling	-	81591	12704	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	22848	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>88354</b>	<b>19281</b>	-	<b>34708</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

### 1.3 DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les caigudes de pressió en les diferents línies de conductes que formen part del present projecte, així com el dimensionat de cada un dels trams.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



## Resum de càrregues de Climatització

Ref.	Espai	Potència Frigorífica			Potència Calorífica (W)	Cabal Climatització (l/s)	Cabal Ventilació (l/s)	Cabal d'Extracció (l/s)	Referència equip de climatització
		Sensible (W)	Latent (W)	Total (W)					
PT-A-DPT-NW	DESPATX TIPUS ZONA A NW	865	175	1.040	265	81	12,5	12,5	ATI1 + CL01
PT-A-SD-NW	SALA DIAFANA TIPUS ZONA A NW	3.050	900	3.950	920	285	62,5	62,5	2xATI1 + CL01
PT-A-SD-NW/SW	SALA DIAFANA TIPUS ZONA A NW-NE	3.300	900	4.200	1.100	305	62,5	62,5	2xATI1 + CL01
PT-A-SD-SE	SALA DIAFANA TIPUS ZONA A SE	2.365	548	2.913	700	225	50	50	ATI2 + CL01
PT-A-SRPF	S. DE REUNIONS ZONA A GRAN FORMAT NW-SW	2.550	1.600	4.150	1.100	264	225	225	2xATI1 + CL01
PT-A-SRPF	S. DE REUNIONS ZONA A PETIT FORMAT SW	700	450	1.150	450	72	62,5	62,5	ATI1 + CL01
PT-B-DPT-NW/NE	DESPATX TIPUS ZONA B NW-NE	2.900	200	3.100	850	267	12,5	12,5	ATI2 + CL02
PT-B-DPT-SW/NW	DESPATX TIPUS ZONA B SW-NW	3.650	250	3.900	750	336	12,5	12,5	ATI3 + CL02
PT-B-PONT	PONT D'UNIÓ ENTRE ZONES	6.850	750	7.600	1.750	638	50	50	2xATI3 + CL02
PT-B-SD-NE	SALA DIAFANA TIPUS ZONA B NE	7.900	1.650	9.550	2.250	743	125	125	3xATI2 + CL02
PT-B-SD-SW	SALA DIAFANA TIPUS ZONA B SW	7.150	1.450	8.600	1.500	674	125	125	3xATI2 + CL02
PT-B-SRPF	S. DE REUNIONS ZONA B GRAN FORMAT NW	2.150	800	2.950	400	211	100	100	ATI2 + CL02
P3-B-ALC	DESPATX ZONA B ALCALDE	3.700	800	4.500	900	350	75	75	ATI3 + CL02
P3-B-GER	DESPATX ZONA B GERENT	1.700	200	1.900	500	157	12,5	12,5	ATI1 + CL02
P3-B-SD-SW/NW/NE	SALA DIAFANA ZONA B SW-NW-NE	13.600	1.700	15.300	3.300	1.262	100	100	4xATI3 + CL02
P3-B-SR-NW/NE	SALA DE REUNIONS ZONA B GRAN FORMAT NW-NE	6.000	1.600	7.600	3.100	579	175	175	2xATI3 + CL02

Necessitats de potència de climatització espais :	175.024	41.340 W
Necessitats de potència de ventilació espais Edifici zona A (CL01 total cabal 6.150 m <sup>3</sup> /h) :	29.700	21.600 W
Necessitats de potència de ventilació espais Edifici zona B (CL02 total cabal 4.370 m <sup>3</sup> /h) :	22.000	17.900 W
<b>Necessitats total de l'edifici :</b>	<b>226.724</b>	<b>80.840 W</b>
<b>Potència específica :</b>	<b>181</b>	<b>65 W/m<sup>2</sup></b>

## Unitats Exteriors VRV

### Definició de l'Equip

Referència	ATE.3	ATE.4	ATE.5
Marca / Model	MITSUBISHI PURY-EP250YLM-A1	MITSUBISHI PURY-EP300YLM-A1	MITSUBISHI PURY-EP350YLM-A1
Tipus Condensació	Aire	Aire	Aire
Tipus Funcionament	Bomba de calor +rec	Bomba de calor +rec	Bomba de calor +rec
Tipus Refrigerant	R410a	R410a	R410a
Nº Unitats Interiors Connectables			

### Potència Nominal (1)

Fred (kW)	28	33,5	40
Calor (kW)	31,5	37,5	45

### Alimentació Elèctrica

Fred (kW)	7,25	9,2	12,57
Calor (kW)	8,45	9,97	12,93
Tensió (V)/ Fases	400-III	400-III	400-III

### Compressor

Tipus	Scroll	Scroll	Scroll
Número	1	1	1

### Ventilador

Tipus	Axial	Axial	Axial
Número	1	1	1
Cabal (l/s)	3.083	3.833	3.833

### Característiques Físiques

Nivell Sonor (dBA)	60	63	63
Alt (mm)	1.710	1.710	1.710
Ample (mm)	920	1.220	1.220
Fondària (mm)	740	740	740
Pes (kg)	202	244	244
Connexions Frigorífiques (líquid / gas)	19,05 / 22,2	19,05 / 22,2	19,05 / 28,58

### Notes

(1): Capacitat frigorífica nominal amb temperatura exterior de 35°C B.S. i 24°C B.H. i temperatura interior de 27°C B.S. i 19°C B.H.  
Capacitat calorífica nominal amb temperatura exterior de 7°C B.S. i 6°C B.H. i temperatura interior de 20°C B.S.

## Unitats Interiors VRV

Definició de l'Equip			
Referència	ATI.1	ATI.2	ATI.3
Marca / Model	MITSUBISHI PLFY-P20VFM-E	MITSUBISHI PLFY-P32VFM-E	MITSUBISHI PLFY-P40VFM-E
Tipus	Cassette 4 vies	Cassette 4 vies	Cassette 4 vies
Potència Nominal (1)			
Fred (kW)	2,2	3,6	4,5
Calor (kW)	2,5	4	5
Alimentació Elèctrica			
Consum (kW)	0,05	0,05	0,05
Tensió (V) / Fases	230-I	230-I	230-I
Ventilador			
Cabal Alta (l/s)	142	158	183
Cabal Baixa (l/s)	108	117	125
Tipus	Centrífug	Centrífug	Centrífug
Nº de Ventiladors	1	1	1
Pressió Estàtica (Pa)	--	--	--
Característiques Físiques			
Nivell Sonor (dBA)	26 / 29 / 31	26 / 30 / 34	28 / 33 / 39
Alt (mm)	245	245	245
Ample (mm)	570	570	570
Fondària (mm)	570	570	570
Pes (kg)	17	17	17
Desaigua	16	16	16
Connexions Frigorífiques (líquid / gas)	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7

### Notes

(1): Capacitat frigorífica nominal amb temperatura exterior de 35°C B.S. i 24°C B.H. i temperatura interior de 27°C B.S. i 19°C B.H.  
Capacitat calorífica nominal amb temperatura exterior de 7°C B.S. i 6°C B.H. i temperatura interior de 20°C B.S.

## Mòdul de Recuperació

Definició del Mòdul			
Referència	MR.01	MR.02	MR.03
Marca / Model	MITSUBISHI CMB-P1013V-GA1	MITSUBISHI CMB-P1016V-GA1	MITSUBISHI CMB-P104-GB1
Nº de Sortides	13	16	4
Alimentació Elèctrica			
Consum (kW)	0,255	0,312	0,076
Tensió (V) / Fases	230-I	230-I	230-I
Característiques Físiques			
Alt (mm)	289	289	284
Ample (mm)	1.110	1.110	648
Fondària (mm)	520	520	432
Pes (kg)	55	62	22
Desaigua	32	32	32
Connexions Frigorífiques			
Baixa Pressió / Alta Pressió (mm)	19,05 / 28,58	19,05 / 28,58	15,88 / 19,05 / 9,52
Líquid / Gas (mm)	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7

## Fitxa Tècnica de Climatitzadors

Definició de l'equip		
Referència	CL01	CL02
Zona climatitzada	AIRE PRIMARI ZONA A	AIRE PRIMARI ZONA B
Tipus	En L	En L
Execució	Normal-Interior	Normal-Interior
Cabal Aire (C/V)	Constant	Constant
Marca	AIRLAN	AIRLAN
Model	FMA 060	FMA 060
Secció pre-filtre		
Tipus	G4	G4
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Gr.≥90%	Gr.≥90%
Pèrdua de pressió màxima (Pa) (net/brut)	(80/225)	(80/225)
Secció ventilador de retorn		
Tipus	Plug Fan	Plug Fan
Cabal Aire (l/s)	1.583	1.333
Pressió disponible (Pa)	250	250
Potència sonora (dBA)	81,5	81,5
Potència elèctrica absorbida (W)	1300	1200
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	2,4 / 400 - III	2,4 / 400 - III
(W/m3/s) / SFP (Categoria)	821 / SFP 3	900 / SFP 3
Dispositiu medició i control de cabal	SI	SI
Secció recuperació entalpica rotativa		
Cabal Aire (l/s)	1.583	1.333
Rendiment mínim (%)	75%	75%
Potència de recuperació (kW)	32	31
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	0,5 / 400 - III	0,5 / 400 - III
Variador de freqüència (S/N)	No	No
Secció pre-filtre		
Tipus	G4	G4
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Gr.≥90%	Gr.≥90%
Pèrdua de pressió màxima (Pa) (net/brut)	(80/225)	(80/225)
Secció filtre		
Tipus	F8	F8
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Op.≥90%	Op.≥90%
Pèrdua de pressió màxima (Pa) (net/brut)	(130/450)	(130/450)
Secció ventilador d'impulsió		
Tipus	Plug Fan	Plug Fan
Cabal Aire (l/s)	1.583	1.333
Pressió disponible (Pa)	250	250
Potència sonora (dBA)	82,8	80
Potència elèctrica absorbida (W)	1700	1600
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	2,4 / 400 - III	2,4 / 400 - III
(W/m3/s) / SFP (Categoria)	1073 / SFP 3	1200 / SFP 3
Dispositiu medició i control de cabal	SI	SI
Característiques físiques aproximades		
Longitud (mm)	2.302	2.302
Amplada (mm)	2.162	2.162
Alçada (mm)	1.446	1.446
Pes (kg.)	860	860
Material conducció aire		
Presa d'aire	Lliure	Lliure
Extracció	Lliure	Lliure

## Fitxa Tècnica de Difusió d'Aire

Ref.	Rang de Cabal d'Aire (l/s)	Mida (mm)	Tipus de Instal.lació		Construcció		Accessoris	Marca	Model
			Plenum de Connexió	Connexió Flexible	Material	Lamel·les			
RE01	12,5-60	325x165	NO	NO	ALUMINI	FIXES 0º	MARC	TROX	AH-0-AG 325x165
RE02	60-125	425x165	NO	NO	ALUMINI	FIXES 0º	MARC	TROX	AH-0-AG 425x165
CR01	25	100	NO	NO	ALUMINI	--	--	TROX	RN-100
CR02	60	125	NO	NO	ALUMINI	--	--	TROX	RN-125

DC : Difusor Circular	TB : Tovera	CM : Regulació Manual
DQ : Difusor Quadrat	DS : Difusor de Sòl	CR : Reguladors de Cabal
DR : Difusor Rotacional	DD : Difusor Desplaçament	CV : Reguladors VAV
DL : Difusor Lineal	BE : Boca Extracció	CC : Comportes Tallafocs
RR : Reixa de Retorn	RI : Reixa d'Impulsió	CS : Comportes de Sobrepressió
RE : Reixa d'Extracció	RA : Presa / Descàrrega Aire exterior	CD : Desenfumatge

## 2. ELECTRICITAT

### 2.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Per al càlcul de la potència i la secció dels conductors s'ha seguit el que s'especifica en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, actualment en vigor i el que s'especifiquen en els Fulls d'Interpretació del Ministeri d'Indústria.

#### 2.1.1. Conductors de fase i neutre

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els passos següents:

a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \phi}$$

on:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

$\phi$  = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en amperes, s'ha elegit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit es monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció deguts a agrupacions de cables.

b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

on:

S = Secció del cable en mm<sup>2</sup>.

P = Potència en W.

L = Longitud del conductor en m.

$\sigma$  = Conductivitat del conductor en m/mm<sup>2</sup>×W

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

La instal·lació s'alimenta directament mitjançant un transformador de distribució propi, pel que en el càlcul de les seccions s'ha considerat que la instal·lació interior de baixa tensió tindrà el seu origen en la sortida del transformador. En aquest cas les caigudes de tensió màximes admissibles seran del 4,5 % per a enllumenat i del 6,5 % per als demés usos.

La caiguda de tensió màxima admissible entre el generador i el QGBT no serà superior a l'1,5%, per a la intensitat normal. Els cables de connexió hauran d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador, tal i com s'indica en el punt 5 de l'ITC-BT 40.

La instal·lació s'alimenta directament mitjançant un transformador de distribució propi, pel que la secció de cable elegit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.



### 2.1.2. Conductors de protecció

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 d'ITC-BT-18.

Les seccions anteriors es dimensionaran fins un màxim de 70 mm<sup>2</sup> segons es justifica a continuació.

#### 2.1.2.1. Justificació teòrica

S'admet que el procés és de curta duració, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/ UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k} \quad (1)$$

- S: Secció del conductor (mm<sup>2</sup>)  
I: Corrent de defecte (valor ef en A.)  
t:: Duració del defecte (en segons)  
k: Factor depenent del material del conductor de protecció dels aïllaments i altres parts i de les temperatures inicial i final

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

$$I = \frac{U}{Z_1 + Z_2} \quad (2)$$

- I: Corrent de defecte.  
U: Tensió entre fase i neutre.  
Z<sub>1</sub>: Impedància de posada a terra del neutre del transformador  
Z<sub>2</sub>: Impedància de la posada a terra de les masses.

No s'ha tingut en compte la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

#### 2.1.2.2. Hipòtesis i càlculs

Es considera com a hipòtesis de partida un sistema de distribució TT protegit mitjançant interruptors diferencials, establint els valors com a raonables en la pràctica següents:

$$Z_1 = 5 \Omega, Z_2 = 3 \Omega \text{ i } U = 230 \text{ V}$$

Substituint en l'expressió (2) resulta  $I = 28,75 \text{ A}$ .

A partir del valor d'intensitat de corrent es determinarà la secció mínima per a diferents casos.

#### Quadre de distribució secundari

Ja que en un quadre de distribució secundari s'instal·laran interruptors diferencials amb corrent diferencial-residual assignada de 0,03 A i de 0,3 A es pren 0,3 A com a cas més desfavorable.

En cas de defecte el temps de funcionament de l'interruptor diferencial serà de 0,04 s per a un corrent diferencial 5 vegades el nominal de l'aparell s/UNE-EN 61009-1:1996.

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a 70 mm<sup>2</sup>.

#### Quadre de distribució principal

En cas d'un quadre de distribució principal que alimenta diversos quadres de distribució secundaris s'instal·laran interruptors automàtics en caixa modelada que incorporaran relés diferencials regulables en sensibilitat i temps. Es considera com a hipòtesis de partida que la regulació del relé diferencial és de

$$1 \text{ A. i } 1 \text{ s.}$$

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a 70 mm<sup>2</sup>.







**Càlcul de  
Cables elèctrics  
en Baixa Tensió**

QS-CLIMA-ZB

$\Delta V$  Acumulada : %

Icc : 10,0 kA

Tensió : 400 / 230

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor arrencada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos $\phi$	Longitud (m)	$\Delta V$ Prev.		Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460		Mètode càlcul	Secció calculada		Secció presa	Safata / Tub DN	$\Delta V$ Real		Icc final (kA)
											%	(V)				N	mm <sup>2</sup>		N	mm <sup>2</sup>			%	(V)	
SN	DE QGBT	TFN	CIACMBR	36.390	1,00	1,00	100	33.890	0,85	0	1,00	4,00	57,5	100	0,75	1	120	RES	1	1,5	---	BAN	###		10,0
ATE4	EQUIP EXTERIOR	T	CIACMBR	9.970	1,00	1,25	100	12.463	0,85	15	1,00	4,00	21,2	25	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,41	1,62	3,3
ATE4	EQUIP EXTERIOR	T	CIACMBR	9.970	1,00	1,25	100	12.463	0,85	15	1,00	4,00	21,2	25	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,41	1,62	3,3
ATE3	EQUIP EXTERIOR	T	CIACMBR	8.450	1,00	1,25	100	10.563	0,85	15	1,00	4,00	17,9	25	0,75	1	4	RES	1	2,5	3x6+6Ti	BAN	0,34	1,38	3,3
CL-I	CL02 IMPULSIÓ	T	CIACMBR	2.500	1,00	1,25	100	3.125	0,85	15	1,00	4,00	5,3	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,61	2,4
CL-R	CL02 EXTRACCIÓ	T	CIACMBR	2.500	1,00	1,25	100	3.125	0,85	15	1,00	4,00	5,3	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,61	2,4
CL-REC	CL02 RODA ENTALPICA	T	CIACMBR	2.500	1,00	1,25	100	3.125	0,85	15	1,00	4,00	5,3	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4+4Ti	BAN	0,15	0,61	2,4
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	MF	CIACMBR	500	1,00	1,25	100	625	0,85	15	1,00	2,30	3,2	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x4	BAN	0,18	0,42	

**Tipus circuit**

TF=Trifàsic  
TFN=Trifàsic amb neutre=fase  
MF=Monofàsic  
F+F=Fase+Fase  
T=Trifàsic sense neutre  
6T=Estrella triangle

**Definició cable = C1234567**

C=Cable  
1 : 1=0,6 / 1kV, 7=750 V  
2 : E=Enterrat, A=A l'aire  
3 : C=Coure, A=Alumini  
4 : U=Unipolar, M=Mànega  
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub  
6 : V=PVC, R=Polietilè Reticulat  
7 : F=Resistent al foc

**Mètode càlcul**

RES=Resistivitat  
IR=Impedància real

## 2.2. Càlculs d'il·luminació

### 2.2.1. Bases de càlcul: nivells d'il·luminació

D'acord amb UNE-EN 12464-1:2003 s'estableixen els nivells d'il·luminació Mantinguda ( $E_m$ ), Índex de Desenlluernament Unificat ( $UGR_L$ ) i Índex de Rendiment de Colors ( $R_a$ ) per a les diferents àrees i activitats.

#### ZONES DE TRÀFIC I ÀREES COMUNS DINTRE D'EDIFICIS

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
<b>ZONES DE TRÀFIC</b>			
Àrees de circulació i passadissos	100	28	40
Èscales, escales automàtiques, cintes transportadores	150	25	40
Rampes/trams càrrega	150	25	40
<b>SALES DE DESCANS, SANITÀRIES I DE PRIMERS AUXILIS</b>			
Cantines, rebosts	200	22	80
Sales de descans	100	22	80
Sales per a exercici físic	300	22	80
Vestidors, sales de rentat, cambres de bany i serveis	200	25	80
Infermeria	500	19	80
Sales per a atenció mèdica	500	16	90
<b>SALES DE CONTROL</b>			
Sales de material, sales de mecanismes	200	25	60
Sala de fax, correus, quadre de comptadors	500	19	80
<b>SALES D'EMMAGATZEMATGE, MAGATZEMS FRED</b>			
Magatzems i cambra de magatzem	100	25	60
Àrees de manipulació de paquets i d'expedició	300	25	60
<b>ÀREA D'EMMAGATZEMATGE AMB PRESTATGERIES</b>			
Passadissos: sense guarnir	20	-	40
Passadissos: guarnits	150	22	60
Estacions de control	150	22	60

#### OFICINES

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
<b>OFICINES</b>			
Arxiu, còpies, etc.	300	19	80
Esriptura, escriptura a màquina, lectura, tractament de dades	500	19	80
Dibuix tècnic	750	16	80
Llocs de treball de CAD	500	19	80

Tipus d'interior, tasca i activitat	E <sub>m</sub> Lux	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>
Sales de conferències i reunions	500	19	80
Mostrador de recepció	300	22	80
Arxius	200	25	80

#### LLOCS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA

Tipus d'interior, tasca i activitat	E <sub>m</sub> Lux	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>
<b>ÀREES COMUNS</b>			
Halls d'entrada	100	22	80
Guarda-robes	200	25	80
Salons	200	22	80
Oficines de taquilles	300	22	80
<b>RESTAURANTS I HOTELS</b>			
Recepció/caixa, consergeria	300	22	80
Cuines	500	22	80
Restaurant, menjador, sales de reunions	*1	*1	80
Restaurant autoservei	200	22	80
Bufet	300	22	80
Sala de conferències	500	19	80
Passadissos	100	25	80
<b>TEATRES, SALES DE CONCERTS, SALES DE CINES</b>			
Sales d'assaigs, camerinos	300	22	80
<b>FIRES, PAVELLONS D'EXPOSICIONS</b>			
Enllumenat general	300	22	80
<b>BIBLIOTEQUES</b>			
Prestatges	200	19	80
Àrea de lectura	500	19	80
Llocs de servei al públic	500	19	80
<b>APARCAMENTS DE VEHICLES PÚBLICS (INTERIOR)</b>			
Rampes d'accés o sortida (de dia)	300	25	20
Rampes d'accés o sortida (de nit)	75	25	20
Carrers de circulació	75	25	20
Àrees d'aparcament	75	-	20
Caixa	300	19	80

\*1 L'enllumenat hauria de ser dissenyat per crear l'atmosfera apropiada

### 2.2.2. Bases i càlculs d'il·luminació

Per als càlculs d'il·luminació s'ha utilitzat la fórmula següent:

$$\phi = \frac{E \times S}{Cu \times Cd}$$

on:

$\phi$  = Flux lluminós en lm.

E = Il·luminació en lx.

S = Superfície del local en m<sup>2</sup>.

Cu = Coeficient d'utilització.

Cd = Coeficient d'apreciació.

Com en realitat es calcula el número de llumeneres necessari per a una determinada il·luminació, la fórmula anterior es converteix en la següent:

$$n = \frac{E \times S}{Cu \times Cd \times \phi_1}$$

n = Número de llumeneres.

$\phi_1$  = Flux lluminós de la llumenera.

El coeficient de depreciació, també nomenat factor de manteniment, té en compte la pèrdua de flux lluminós de les làmpades motivada tant pel seu envelliment com per la pols o la brutícia que pugui dipositar-se en elles, i la pèrdua de reflexió del reflector o difusor motivada altrament per la brutícia.

Els valors generalment utilitzats per al coeficient de depreciació oscil·len entre 0,5 i 0,9; corresponent el valor més alt a instal·lacions situades en locals nets, amb canvis freqüents de les làmpades i amb un manteniment efectiu, mentre que el valor més baix correspon a locals d'ambient amb pols i brutícia, amb neteja poc freqüent i un manteniment de la instal·lació difícil.

El coeficient d'utilització s'obté mitjançant unes taules i està en funció del tipus de llumenera, els coeficients de reflexió de les parets del local i l'índex del local. Aquest índex del local s'obté del valor de la constant K, definida per a les fórmules:

Enllumenats directes i semidirectes:

$$K = \frac{1 \times a}{h_u \times (1 + a)}$$

Enllumenats indirectes:

$$K = \frac{3 \times l \times a}{2 \times h_u \times (1+a)}$$

on:

l = Longitud del local.

a = Amplada del local.

$h_u$  = Altura útil (altura de muntatge de la llumenera menys l'altura del plànol de treball).

Amb el valor de la constant K s'obté el valor de l'índex del local mitjançant la taula següent:

Valor de K	Índex del local
<0,70	0,60
0,70 a 0,90	0,80
0,90 a 1,12	1
1,12 a 1,38	1,25
1,38 a 1,75	1,5
1,75 a 2,25	2
2,25 a 2,75	2,50
2,75 a 3,50	3
3.50 a 4,50	4
>4,50	5

Les previsions per al càlcul de la il·luminació dels locals, escales, passadissos i dependències diverses, s'han basat en les recomanacions CEI i UNE sobre:

Nivell i uniformitat d'il·luminació.

Classificació de llumeneres segons BZ i UNE.

Control de llum.

Control de desenlluernament.

## MECÀNIQUES

### 2.3. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

#### 2.3.1. Consums unitaris

Els cabals dels punts de consum de l'edifici es resumeixen en la taula següent:

#### Consums instantanis per aparell i diàmetres interiors de connexió

	Cabal AFS (l/s)	Cabal ACS (l/s)	DN Acer (mm)	Coure o plàstics (mm)
Dutxa	0,20	0,1	15	12
Aigüera domèstica	0,20	0,1	15	12
Vàter amb fluxor	1,25	-	15	12
Lavabo	0,10	0,065	15	12
Abocador	0,20	-	20	20

#### 2.3.2. Bases de càlcul per a la xarxa de lampisteria

##### 2.3.2.1. Càlcul del cabal instantani

El cabal total instantani ( $Q_{tot}$ ) d'un tram s'obté de la suma de cabals instantanis ( $Q_i$ ) dels punts de consum situats aigües avall, sent  $n_i$  el número d'aparells del tipus i aigües avall.

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

##### 2.3.2.2. Càlcul del cabal simultani

Per al càlcul del cabal simultani a considerar en cada tram s'ha seguit la Norma Alemanya UNE 149201, a partir del cabal instantani del tram i un coeficient de simultaneïtat obtingut amb la gràfica que dona la norma. El coeficient depèn de l'ús de l'edifici (habitatge, oficina, hotel, magatzem o hospital) i del cabal instantani del tram.

### 2.3.2.3. Càlcul de diàmetres

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua de lampisteria: en canonades metàl·liques la velocitat estarà compresa entre 0,50 i 2 m/s i en canonades termoplàstiques i multicapes entre 0,50 i 3,5 m/s. També es tindran en compte aquelles edificis que exigeixen un nivell acústic baix (teatre, auditoris, ...) on la velocitat de disseny no hauria de superar 1,5 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb l'expressió següent:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{escomesa} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

on Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

### Càlcul Amidaments Xarxes de Canonades

Zona: **EDIFICI**  
Material Canonada: PEX Sèrie 4 PN16

Temperatura Aigua Freda: 10  
Temperatura Aigua Calenta: 50

Nº Circuits: 1  
Mínim Coef. Simult.:

Tipus: Obert  
Diàmetre Mínim: 20

Nom Circuit [1]: AF

Aigua Freda o Calenta [1]: Freda

DT [1]:

DP Màxima (Pa/m) [1]:

Zona	Node Origen	Node Final	Consum	Cabal Tram (l/s)	Coef. Simult.	Cabal Simult. (l/s)	Vel. Màx (m/s)	Màx Long. (m)	Alçada Tram (m)	Diàmetre Interior (mm)	Velocitat (m/s)	Perdues de Carrega			Denominació Canonada	
												Anterior (KPa)	En Tram (Pa/m)	Acumul. (KPa)		
	<b>BBP3</b>	<b>A</b>	4I+3L+1U	0,850	0,30	0,255	1,500	10,0	3,0	15,40	1,369	150,000	1216	18,972	198,402	<b>PEX20</b>
	<b>BBP2</b>	<b>A</b>	4I+3L+1U	0,850	0,30	0,255	1,500	7,0		15,40	1,369	150,000	1216	10,216	160,216	<b>PEX20</b>
	<b>BBP1</b>	<b>B</b>	4I+3L+1U	0,850	0,30	0,255	1,500	7,0		15,40	1,369	150,000	1216	10,216	160,216	<b>PEX20</b>
	<b>BAP2</b>	<b>C</b>	3I+3L	0,600	0,36	0,214	1,500	9,0	3,0	15,40	1,150	150,000	859	12,367	191,797	<b>PEX20</b>
	<b>BAP1</b>	<b>C</b>	3I+3L	0,600	0,36	0,214	1,500	6,0		15,40	1,150	150,000	859	6,183	156,183	<b>PEX20</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>		1,700	0,21	0,350	1,500	3,0	3,0	19,40	1,184	198,402	722	5,200	233,032	<b>PEX25</b>
	<b>B</b>	<b>C</b>		2,550	0,17	0,439	1,500	53,0		19,40	1,484	233,032	1134	72,127	305,159	<b>PEX25</b>
	<b>C</b>	<b>D</b>		3,750	0,15	0,557	1,500	3,0	3,0	24,80	1,154	305,159	537	3,863	338,453	<b>PEX32</b>
	<b>PSOT</b>	<b>D</b>	8I+7L	1,500	0,21	0,319	1,500	1,0	-10,0	19,40	1,078	150,000	599	7,906	59,806	<b>PEX25</b>
	<b>D</b>	<b>ESCOM</b>		5,250	0,13	0,707	1,500	15,0	5,0	24,80	1,463	338,453	863	20,700	408,203	<b>PEX32</b>

#### Elements de Consum :

Zona	Ref.	Element	Quantitat	Cabal (l/s)
	<b>I</b>	Inodor tanc 3,5 GPF	26	0,10
	<b>L</b>	Lavabo	22	0,10
	<b>U</b>	Urinari 1 GPF	3	0,15

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.2023



## 2.4. EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

### 2.4.1. Consums unitaris

Els cabals dels punts de consum de l'edifici:

Cabal unitari de càlcul per a cada BIE de 45 mm: 3,3 l/s.

Cabal unitari de càlcul per a cada BIE de 25 mm: 1,6 l/s.

Pressió mínima acceptada en la punta de llança de les dues BIE més desfavorables hidràulicament en cas de funcionament simultani: 2 bar.

### 2.4.2. Bases de càlcul per a la xarxa d'extinció contraincendis

#### 2.4.2.1. Càlcul de diàmetres

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua d'incendis: en general d'1,5 m/s a 2 m/s en la distribució interior en edificis que exigeixen un nivell acústic baix (teatres, auditoris,...), en altres casos es poden admetre velocitats superiors, fins a 6-8 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb l'expressió següent:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

on Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

### 2.4.3. Càlcul de l'escomesa

#### 2.4.3.1. Càlcul del cabal $Q_{escomesa}$ (l/s)

PUNT DE CONSUM	Unitats	$Q_{unit}$ (l/s)	$Q_{tot}$ (l/s)
BIE 25 mm	2	1,667	3,33
TOTALS			3,33
$Q_{escomesa}$ (l/s)			3,33

Amb aquest document s'adjunten resultats realitzats amb programa de càlcul basat en el descrit anteriorment.

#### 2.4.3.2. Càlcul de la pressió mínima d'entrada $P_{escomesa}$ (kPa)

PARÀMETRE	VALOR
H (m)	17
$P_{min}$ (kPa)	300
$\Delta p$ (%)	70
$P_{grup}$ (kPa)	515

H: Diferència de cota entre el punt d'escomesa i el punt de consum més elevat.

$P_{min}$ : Pressió mínima d'escomesa als punts de consum.

$\Delta p$ : Percentatge de les pèrdues de càrrega respecte l'altura geomètrica H.

#### 2.4.3.3. Dimensionat del diàmetre de l'escomesa directa

Per al càlcul del diàmetre de l'escomesa s'utilitza l'expressió:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{escomesa} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

$Q_{escomesa}$  (l/s) = 3,33

V (m/s) = 1,7

DN (mm) = 50

Amb aquest document s'adjunten resultats realitzats amb programa de càlcul basat en el que descrit anteriorment.

### 2.4.4. Extintors

Distància màxima des de qualsevol punt d'una planta fins a un extintor: 15 m.

Densitat d'extintors portàtils en zones diàfanos: 1 extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracció de superfície.

Extintors sobre carro de 25 kg per cada 1.500 m<sup>2</sup> o fracció de superfície: 1 ut.

Els extintors tindran les capacitats i eficàcies mínimes següents:

Pols seca polivalent antibrasa: 6 kg 21A-113B  
 Anhídrid carbònic (CO<sub>2</sub>): 5 kg 55B  
 Pols seca polivalent antibrasa sobre carro: 25 kg  
 Anhídrid carbònic (CO<sub>2</sub>): 2 x 10 kg

### Càlcul Amidaments Xarxes de Canonades

Zona: **EDIFICI** Temperatura Aigua Freda: 10 N° Circuits: 1 Tipus: Obert  
 Material Canonada: Acer Negre Temperatura Aigua Calenta: 50 Mínim Coef. Simult.: Diàmetre Mínim: 32

Nom Circuit [1]: Xarxa de BIE's Aigua Freda o Calenta [1]: Freda DT [1]: DP Màxima (Pa/m) [1]:

Zona	Node Origen	Node Final	Consum	Cabal Tram (l/s)	Coef. Simult.	Cabal Simult. (l/s)	Vel. Màx (m/s)	Màx Long. (m)	Alçada Tram (m)	Diàmetre Interior (mm)	Velocitat (m/s)	Perdues de Carrega				Denominació Canonada
												Anterior (KPa)	En Tram (Pa/m)	Acumul. (Kpa)	Acumul. (KPa)	
<b>P3</b>	<b>BIE25</b>	<b>M1</b>	B25	1,660	1,00	1,660	1,500	15,0	3,0	36,00	1,631	300,000	1019	22,007	351,437	<b>DN32</b>
<b>P2</b>	<b>BIE25</b>	<b>M1</b>	B25	1,660	1,00	1,660	1,500	12,0		36,00	1,631	300,000	1019	14,671	314,671	<b>DN32</b>
	<b>M1</b>	<b>M2</b>		3,320	0,70	2,324	1,500	55,0	6,0	53,10	1,049	351,437	230	16,840	427,137	<b>DN50</b>
	<b>M2</b>	<b>ESCOM</b>		3,320	0,70	2,324	1,500	20,0	8,0	53,10	1,049	427,137	230	7,730	513,347	<b>DN50</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.10

### 3. COMUNICACIONS I SEGURETAT

#### 3.1. INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

Les superfícies de vigilància de cada detector i les distàncies entre detectors per a sostres amb inclinació menor igual de 20% és segons la UNE 23007-14 de:

Detectors de fums (iònic i òptic):

- Per a superfície local  $\leq 80 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 12\text{m}$ : Sup. de vigilància= $80 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6m.
- Per a superfície local  $>80 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6 \text{ m}$ : Sup. de vigilància= $60 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'5,7m.
- Per a superfície local  $>80 \text{ m}^2$  i  $6 <$  alçada de local  $\leq 12 \text{ m}$ : Sup. de vigilància= $80 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6m.

Detector tèrmic:

- Per a superfície local  $\leq 30 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6\text{m}$ : Sup. de vigilància= $30 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'4,4m.
- Per a superfície local  $>30 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6\text{m}$ : Sup. de vigilància= $20 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,5m.

Detector de flama: Sup. de vigilància= $h \times 40\text{m}^2$  h=altura en m, màxim de 250 m<sup>2</sup>

Autonomia mínima de les bateries d'emergència per a les Centrals de Detecció Automàtica d'incendis: una (1) hora en estat d'alarma i setanta dues (72) hores en repòs.

Número màxim de fils d'1 mm<sup>2</sup> de secció per tub rígid:

<u>Diàmetre mm</u>	<u>Tub material plàstic</u>	<u>Tub metàl·lic</u>
12	4	6
16	6	8

<u>Diàmetre mm</u>	<u>Tub material plàstic</u>	<u>Tub metàl·lic</u>
20	8	12
25	14	18
32	26	34
40	42	52
50	70	86

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

### **1. APARELLS AUTÒNOMS TIPUS BOMBA DE CALOR**

L'aparell autònom estarà format per bastidor, construït amb perfils d'acer, recobert amb plafons, construïts en planxa d'acer d'1,5 mm de gruix, fàcilment desmuntables, per la seva mida i pel sistema de fixació dels mateixos, de tal forma que permetin l'accés a l'equip per tots els costats

Tots els plafons estaran recoberts en la seva cara interior per aïllament tèrmic acústic, format a base de planxa de fibra de vidre de 25 mm de gruix, densitat de 7,5 kg/m<sup>3</sup> i la part que està en contacte amb l'aire recobert amb vel de fibra de vidre. En la seva cara exterior, estaran pintats i assecats al forn.

En seu interior, estaran ubicats el compressor de tipus hermètic, muntat sobre amortidors, bateria d'expansió directa per a refrigeració i deshumectació d'aire, bateria de condensació i escalfament d'aire. A més, disposarà de ventiladors centrífugs per a circulació d'aire en els circuits interior i exterior.

La unió entre el compressor, la bateria d'expansió directa i la bateria de condensació s'efectua mitjançant circuit frigorífic, que porta incorporats cadascun els següents elements:

Vàlvula termostàtica d'expansió amb compensador extern de pressions o sistema per capilars.

Vàlvula solenoide.

Presòstat d'alta.

Presòstat de baixa.

Filtres assecadors.

Espiells indicadors d'humitat.

Vàlvules de retenció.

Recipients de líquid amb vàlvula de seguretat.

Intercanviador de calor.

Vàlvula de 4 vies inversora de cicle.

#### **Característiques mecàniques dels elements**

##### **Compressor**

Els compressors estaran específicament dissenyats per treballar en bomba de calor, les bieles i colls de cigonyal estaran sobre-dimensionats per aconseguir una major solidesa i duració.



Les seccions del climatitzador es formaran a partir de plafons sandwich que s'aniran fixant a un bastidor:

a) Bastidor: Format per perfils de xapa d'acer galvanitzada o d'alumini, de 2 mm de gruix. Les cantoneres dels perfils seran de foneria d'alumini. La geometria dels perfils serà tal que no existiran ponts tèrmics per a que no hi hagi condensacions en l'exterior dels mateixos.

b) Plafons: plafons tipus sandwich amb la següent composició:

Exterior: Xapa d'acer galvanitzada i pintada de color a especificar per la Direcció Facultativa.

Gruix:	Clim. pet. i mit.:	1,0 mm
	Clim. grans:	1,5 mm

Aïllament: Manta de fibra de vidre d'alta densitat, dels següents gruixos:

Per a interior:	Clim. pet. i mit.:	25 mm
	Clim. grans:	40 mm
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.:	50 mm
	Clim. grans:	60 mm

El material de l'aïllament dels climatitzadors ha de ser de classificació al foc M0 (No Combustible). No s'acceptaran per tant, aïllaments del tipus d'escumes de poliuretà injectades.

Interior: Xapa d'acer galvanitzada llisa, amb els següents gruixos:

Sol (piconable):	1,5 mm
Parets i sostre:	0,8 mm

c) Execució per a intempèrie:

Els climatitzadors per ser instal·lats en intempèrie hauran d'estar construïts amb consideracions especials respecte a les inclemències climatològiques: gruixos d'aïllament, possibilitat de glaçades, caigudes de llamps, protecció per a la radiació solar directa o la pluja. En particular, el disseny del climatitzador ha d'impedir l'entrada i acumulació d'aigua de pluja en la unitat. Per això, els climatitzadors d'intempèrie adoptaran les següents configuracions:

Clim. petits: Coberts amb una làmina plàstica continua i sense juntes, o amb làmina asfàltica protegida per xapa galvanitzada o d'alumini, de 0,8 mm de gruix.

Clim. mit. i grans: Els plafons de sostre de les diferents seccions seran en teulada a dues aigües amb plafons tipus sandwich d'igual construcció als del resta del climatitzador.

d) Coeficients de transmissió i atenuació:

Els plafons compleixen una doble funció d'aïllament tèrmic i acústic de la unitat. Els valors màxims del coeficient de transmissió tèrmica (K, en W/m<sup>2</sup>K) i mínims del coeficient d'atenuació acústica (A, en dBA) seran els següents:

	Aïllam.	K	A
Per a interior:	Clim. pet. i mit.: 25 mm	1,1	22
	Clim. grans: 40 mm	0,7	
26			
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.: 50 mm	0,6	29
	Clim. grans: 60 mm	0,5	
31			

e) Resistència mecànica:

Els sols de les unitats seran piconables, i els plafons seran en general rígids i no deformables. Les pressions mínimes (positives o negatives) que ha de suportar els plafons sense deformar-se seran:

Clim. pet. i mit.:	1.200 Pa
Clim. grans:	1.800 Pa

f) Estanquitat:

Els plafons es fixaran al bastidor fermament cargolats, amb juntes de goma entre plafons i bastidor per garantir l'estanquitat. Les pèrdues (fuites) o entrades d'aire pels plafons del climatitzador no han de superar el 3 % del cabal d'aire mogut pel climatitzador.

#### **Accessos a l'interior del climatitzador**

Els plafons de la unitat hauran d'incorporar sistemes d'accés per realitzar operacions de verificació i manteniment en l'interior dels climatitzadors. Els accessos mínims obligatoris seran:

Ventiladors:	canvi corretges i motor
Filtres:	canvi filtres

Bateries:	neteja, pentinat, safata condensats
Humectadors:	neteja, cubetes
Recuperadors:	neteja, pentinat, safata condensats

La dimensió dels accessos serà tal que permeti realitzar fàcilment les operacions anteriorment descrites. En el cas dels climatitzadors grans, permetrà l'accés de personal a l'interior de la unitat.

Per a climatitzadors petits, els accessos es realitzaran amb plafons que es puguin extreure en la seva totalitat, amb tanques de tipus ràpid, sense eines, amb junta d'estanquitat.

Per a climatitzadors mitjans i grans, es disposaran portes amb frontisses i tanques tipus ràpid, sense eines ni panys, amb tanca accionable també des de l'interior (per evitar quedar-se tancat).

En els climatitzadors grans es practicaran espieres d'inspecció en accessos, amb vidre transparent de seguretat, de 10 mm de gruix. L'espiera serà circular, de diàmetre mínim 25 cm.

En els climatitzadors grans s'instal·larà llum interior en les zones d'accés, accionable des d'un sol interruptor per a tot el climatitzador, situat en un plafó lateral del mateix (costat d'accessos). Els llums de paret es fixaran a parets interiors dels plafons, seran estancs, IP 65, en foneria d'alumini, làmpada incandescent de 60 W a 220 V. La instal·lació elèctrica associada a aquesta il·luminació serà estanca.

#### **Placa de característiques de la unitat**

La unitat haurà d'incorporar en lloc ben visible una placa metàl·lica de característiques, reblonada al climatitzador i amb les característiques gravades de forma indeleble en la mateixa. Les dades mínimes que han de figurar són:

- Marca, model i número de sèrie del climatitzador
- Data de fabricació
- Cabal d'aire ventilador/s
- Potència elèctrica motor/s ventilador/s
- Pressió disponible ventilador/s
- Potència tèrmica bateria/es

#### **Ventilador (impulsió - retorn)**

- Ventilador: Centrífug, doble aspiració, equilibrat dinàmica i estàticament, amb pales de reacció excepte els que tinguin el motor amb connexió directa. Ha de permetre la mesura de les seves revolucions amb un tacòmetre.

El ventilador es seleccionarà seguint els criteris de: màxim rendiment (al menys un 70 %), mínim nivell sonor i mínim cost; i per aquest ordre.

- Corretges: Connexió del ventilador al motor amb politges acanalades i corretges trapezoïdals, dimensionades per a un 130 % de la potència del motor. No s'admet l'acoblament directe motor-ventilador. El conjunt de corretges-politges serà ajustable per variar el cabal ventilador en un  $\pm 10$  %. Totes les corretges incorporaran un coure-corretges de protecció, amb malla metàl·lica.

Per a mitjans i grans climatitzadors, s'instal·laran un mínim de 2 corretges per a cada ventilador, i de manera que cadascuna d'elles sigui capaç de transmetre el 100 % de la potència.

- Motor: Amb arrencada directa fins a 5,5 kW i estrella-triangle per a potències superiors. Velocitat de gir: 1.450 rpm. Motor trifàsic, índex protecció IP 54. Per als petits climatitzadors, el motor podrà ser monofàsic. Fixat a la bancada comú motor-ventilador mitjançant una placa suport regulable per regular l'altura i distància respecte al ventilador.

- Bancada: Bancada metàl·lica comú a motor i ventilador, de xapa galvanitzada, recolzada sobre amortidors de vibració tipus molla. Per als petits climatitzadors, els amortidors podran ser del tipus tacs de goma.

- Embocadura: La posició de descàrrega del ventilador pot ser horitzontal frontal, vertical ascendent i vertical descendent. La connexió de l'embocadura del ventilador a l'envoltant es realitzarà amb junta flexible.

- VAV: Per als sistemes de Volum d'Aire Variable, s'empraran variadors electrònics de freqüència, manats per senyal analògica de 0 - 10 V. A més, el variador limitarà el corrent d'arrencada del motor a un 120 % del nominal. El variador tindrà protecció tèrmica incorporada.

- Distàncies: La cambra del ventilador haurà de dimensionar-se de manera que el ventilador mantingui les següents distàncies mínimes amb altres elements:

En l'aspiració del ventilador, 30 cm per a climatitzadors petits i mitjans i 60 cm per a grans climatitzadors.

En els laterals del ventilador es mantindrà una distància mínima igual a 3/4 del diàmetre de les oïdes del ventilador, amb un mínim de 30 cm.

En la descàrrega del ventilador es mantindrà una obertura màxima de 45° entre la boca del ventilador i l'element aigües avall del climatitzador, amb un mínim de 60 cm per a petits climatitzadors i 120 cm per a climatitzadors mitjans i grans. En aquests últims, a més, s'instal·larà un element deflector en la boca del ventilador per repartir i obrir la descàrrega d'aire.

### **Comportes**

La secció de comportes serveix per regular la quantitat d'aspiració, descàrrega i mescla d'aire. Les comportes es construïran amb lamel·les de xapa d'acer galvanitzada, d'accionament oposat, amb perfil aerodinàmic, coixinets plàstics i bieles i accionaments fora del flux de l'aire.

L'accionament de les comportes pot ser manual (per fixar en una posició) o motoritzat (per a regulació, amb actuadors tot-res o proporcionals). Els actuadors s'instal·laran en l'interior del climatitzador, i seran del cavall adequat a la resistència de les comportes.

En climatitzadors d'intempèrie, les comportes de presa i descàrrega d'aire es situaran en posició vertical (en els laterals del climatitzador) per evitar entrada d'aigua en cas de pluja. Per evitar tallacircuits de l'aire, s'instal·laran en costats oposats del climatitzador. Incorporaran malla antiocells i lamel·les exteriors amb perfil antipluja.

Les comportes d'aspiració i mescla haurien d'estar preferentment a 90 graus per optimitzar el rendiment de la secció de comportes, aconseguint una bona homogeneïtat en la mescla d'aire.

Les comportes hauran de poder estar tarades per mantenir un mínim pas d'aire. La posició d'obertura de les comportes haurà de poder veure's des de l'exterior amb un indicador mecànic.

Quan hi hagi comportes de regulació motoritzades, s'han de seleccionar per a que la seva característica de control sigui lineal. La comporta de regulació ha de produir un increment de pressió equivalent a la diferència de pressió entre les cambres de descàrrega i aire exterior, i haurà de complementar a la comporta de presa d'aire exterior, per assegurar el cabal d'aire constant a través del climatitzador.

### **Bateries**

En la secció de bateries es produeix l'atemperament de l'aire, refredant-lo (per aigua freda o expansió directa de refrigerant) o escalfant-lo (per aigua calenta o resistències elèctriques).

#### a) Refredament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguàs es realitzarà a través d'un sífó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files de la bateria serà de 4.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria:	2,75 m/s
Pressió de prova:	30 kg/cm <sup>2</sup>
Pressió de treball:	15 kg/cm <sup>2</sup>
Velocitat d'aigua en bateria:	1,5 m/s

#### b) Refredament per expansió directa:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors de coure.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs



en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguassos es realitzarà a través d'un sifó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 2,75 m/s

c) Escalfament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila, i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files serà de 2.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 3,5 m/s  
Pressió de prova: 30 kg/cm<sup>2</sup>  
Pressió de treball: 15 kg/cm<sup>2</sup>  
Velocitat d'aigua en bateria: 1,5 m/s

d) Escalfament per resistències elèctriques:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Resistències monofàsiques sota tub d'acer i aletes acer galvanitzat. Les resistències estaran esglaonades en etapes, amb un màxim de 5 kW per etapa. Aquesta bateria incorporarà un termòstat de seguretat per limitar temperatura màxima d'aire a 40 graus, i un interruptor de cabal per detectar la manca de circulació d'aire.

Velocitat màxima de pas per bateria: 3,5 m/s

**Filtres**

La secció de filtratge estarà formada per mòduls de dimensions màximes 600x600 mm. Marc del mòdul d'acer galvanitzat. Fixació al climatitzador amb sistema ràpid (tipus clips) i amb junta d'estanquitat per evitar by-pass d'aire. El material dels filtres serà no inflamable (classificació M1). Els diferents tipus de filtres que es poden especificar són:

a) Prefiltres plans o en V:

S'utilitzaran com a prefiltres d'altres filtres de més rendiment.

Material: Fibra de vidre o sintètica (rentable)  
Classe de filtre: EU4  
Rendiment: 90 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
-- % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 50 - 100 Pa (net - brut)

b) Filtres de bosses:

Filtres d'alta eficàcia, amb marc frontal i bosses en V instal·lades verticalment.

Material: Fibra de vidre (rebutjable)  
Classe de filtre: EU7  
Rendiment: 98 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
85 % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 150 - 300 Pa (net - brut)

c) Filtres absoluts:

Filtres per a aplicacions especials (laboratoris, quiròfans, sales blanques) de molt alta eficàcia. Aquests filtres s'assajaran individualment i exhaustivament per comprovar la qualitat de la seva execució i la seva eficàcia.

Material: Fibra de vidre amb distanciadors d'alumini  
Classe de filtre: --  
Rendiment: 99,99 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
-- % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 250 - 600 Pa (net - brut)

Per compensar la gran diferència de pèrdua de càrrega d'aquests filtres des de nets a bruts s'instal·larà una comporta de regulació de compensació de pressió en sèrie amb aquests filtres. Aquesta comporta estarà motoritzada, i anirà obrint proporcionalment a la brutícia dels filtres absoluts.

d) Filtres de carbó actiu:

Filtres específics per a l'absorció de gasos i olors presents en l'aire (SOx, NOx, etc.).  
Format per grànuls de carbó activat allotjats en plafons que s'instal·len horitzontalment en el filtre.

Un dels plafons serà registrable per realitzar l'anàlisi de colmatació del carbó actiu en laboratori, sense parar el sistema de filtrat.

Material:	Carbó actiu
Pèrdua de càrrega:	100 Pa

S'instal·laran pre-filtres plans per protegir els de carbó actiu, i post-filtres plans per captar els possibles grànuls de carbó actiu que podessin ser arrossegats per l'aire.

### **Humectació**

La secció d'humectació permet augmentar la humitat relativa de l'aire tractat fins als nivells necessaris segons el projecte. En qualsevol cas, precisarà alimentació de corrent, presa d'aigua i desguàs. L'humectador ha d'estar preparat per funcionar correctament amb aigua corrent, sense cap especial tractament. Existeixen dos possibles sistemes:

#### a) Humectació cel·lular:

L'aire passa per plafons de cel·lulosa saturats d'aigua, i absorbeix part d'aquesta aigua en forma de vapor d'aigua. El sistema es compon de la bomba de circulació d'aigua, els plafons de cel·lulosa i la cubeta de recollida d'aigua.

La bomba de circulació d'aigua es troba submergida en la cubeta, en la que hi ha una alimentació d'aigua a través d'una vàlvula de flotador. La cubeta incorporarà un sobreeixidor i una aixeta de buidat, i estarà construïda en acer inoxidable i aïllada amb làmina asfàltica per evitar condensacions en la seva part exterior. La bomba impulsa l'aigua als plafons de cel·lulosa higroscòpica, que estan tractats amb sals anti-incrustants i que queden saturats d'aigua. L'aigua sobrant dels plafons va a parar a la cubeta.

Amb aquest sistema es garanteix un mínim nivell d'humitat, però l'aire s'humecta sempre fins a la seva saturació. La humectació és adiabàtica, i l'aire es refreda al captar humitat. El sistema de control és tot/res, actuant sobre la bomba.

#### b) Humectació per vapor:

Es el sistema que s'utilitzarà preferentment.

En els humectadors de vapor es genera vapor d'aigua per escalfament d'un dipòsit d'aigua per resistències elèctriques o per circulació de corrent elèctrica. El vapor d'aigua així generat és injectat en el climatitzador (o el conducte) a través d'unes llances d'injecció de vapor. La dimensió de les llances serà tal que ocuparan al menys el 75 % de la dimensió horitzontal del conducte en el que estan instal·lades.

La connexió de l'humectador a la llança d'injecció de vapor es realitzarà amb mànega flexible especial per a vapor (fins a 2 m de longitud) o amb tub d'acer galvanitzat aïllat tèrmicament, per a distàncies fins a 5 m. En ambdós casos la connexió ha de tenir pendent mínima d'un 5 % cap a l'humectador. Sempre que sigui possible, s'instal·larà l'humectador per sota de la llança de vapor. Si no és possible, haurà de preveure's una evacuació addicional d'aigua en la connexió de l'humectador a la llança d'injecció.

Per garantir una correcta absorció del vapor d'aigua en el corrent d'aire, la llança de vapor ha de ser instal·lada en un tram de climatitzador o conducte recte i sense obstacles, d'un mínim d'1 m (a partir de la posició de la llança).

Si l'humectador es troba en intempèrie, haurà d'estar instal·lat en un armari metàl·lic de protecció.

Amb aquest sistema es pot garantir un nivell d'humitat controlat. L'humectació és pràcticament isotèrmica. El control pot ser modulant del 0 al 100 %, o per etapes.

El sistema de control de l'humectador ha de permetre, al menys, els següents senyals d'entrada: connexió/desconnexió general i nivell de producció de vapor; i els següents senyals de sortida: humectació i avaria general.

### **Recuperació de calor**

Les seccions de recuperació de calor serveixen per aprofitar part de l'energia de l'aire viciat que es descarrega per preescalfar o prerefredar l'aire fresc de ventilació. Existeixen tres possibles sistemes:

#### a) Recuperadors estàtics o de plaques:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Bloc intercanviador en xapes d'alumini de 0,2 mm de gruix, espaiades entre 3,0 i 8,0 mm. El fluxe d'aire ha de ser creuat. La velocitat màxima de pas d'aire és 3,0 m/s. La pressió màxima diferencial entre els dos fluxos que ha de poder suportar és 1.200 Pa. El rendiment mínim ha de ser del 50 % del calor sensible disponible.

Opcionalment, si l'intercanviador realitza intercanvi latent, haurà d'incorporar safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs.

El climatitzador ha d'incorporar un sistema per a by-passar el recuperador estàtic quan no interressi l'intercanvi de calor (per exemple, per realitzar free-cooling).

b) Recuperadors rotatius o entàlpics:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Roda intercanviadora formada per xapes d'alumini tipus niu d'abella. El flux d'aire ha de ser creuat. El rendiment mínim ha de ser del 70 % del calor total disponible.

La roda intercanviadora gira accionada per un motor elèctric, de velocitat variable, per controlar la capacitat d'intercanvi de la roda.

L'intercanviador disposarà d'una safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs, així com una purga d'aire en el costat d'extracció per minimitzar en el possible l'entrada de contaminants en l'aire nou.

c) Recuperadors per bateries:

Sistema de recuperació de calor basat en la instal·lació d'una bateria d'intercanvi en cadascun dels fluxs d'aire, i circulació d'aigua-glycol entre ambdues bateries.

Les bateries de recuperació seran de la mateixa construcció que les bateries principals d'intercanvi aigua-aire. El circuit hidràulic de connexió de les bateries comprendrà les canonades d'interconnexió (en acer negre estirat aïllat), la bomba de circulació, purga manual, emplenat del circuit, aixeta de buidat, vàlvula de seguretat, vas d'expansió, manòmetre, vàlvules de tall en bateries i bomba, i vàlvula de tres vies de regulació.

El control del funcionament i capacitat del conjunt es realitzarà modulant sobre la vàlvula de tres vies. El rendiment mínim ha de ser del 60 % del calor total disponible.

En les bateries de recuperació que pugui haver-hi condensats s'instal·larà una safata aïllada per a recollida dels mateixos, i sifó per a desguàs.

### **Silenciadors**

El soroll generat pels ventiladors del climatitzador i per altres elements del mateix es transmet de dues maneres a l'exterior:

Radiant: Les ones sonores són radiades a l'exterior a través de l'envoltant del climatitzador. El soroll radiant es redueix amb l'aïllament tèrmic-acústic de les parets de l'envoltant del climatitzador.

En conducte: Les ones sonores són transportades en l'aire de climatització. Per reduir aquest soroll, es poden instal·lar silenciadors d'aire en els climatitzadors.

Els silenciadors estaran formats per plafons amb marc de xapa d'acer galvanitzada i emplenats de llana mineral amb un vel de fibra de vidre per impedir l'arrossegament de partícules (abrasió) i evitar que sigui afectat per variacions d'humitat. El material del silenciador serà incombustible. El conjunt de plafons formarà una secció uniforme amb un envoltant d'acer galvanitzat.

El silenciador pot anar instal·lat en el conducte, i en aquest cas anirà convenientment aïllat com la resta del conducte. També pot estar allotjat en el climatitzador, dintre d'una secció del mateix.

El nivell d'atenuació del silenciador serà l'indicat en el projecte, amb un mínim de 30 dBA. La màxima pèrdua de càrrega admissible és de 60 Pa.

### **Instal·lació elèctrica**

Es realitzarà amb cable tipus VV 0,6/1 kV, mànega, continu des del quadre elèctric fins a l'element alimentat. La canalització serà sota tub o safata. La connexió final a la unitat es realitzarà amb tub aïllant flexible reforçat (IP67) i racor de connexió.

En climatitzadors mitjans i grans, s'instal·larà un interruptor de seccionament de seguretat, per a cada escomesa elèctrica, col·locat en el propi climatitzador, per realitzar operacions de manteniment en el climatitzador.

Quan els climatitzadors s'instal·lin en intempèrie, es connectaran a la xarxa de protecció contra descàrregues atmosfèriques de l'edifici, a base de cable de coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció.

### **Instal·lació de control**

Els diferents elements captadors (sondes) i actuadors s'instal·laran en el climatitzador de manera que no provoquin ponts tèrmics.

Les sondes d'humitat, temperatura i pressió han de penetrar en el climatitzador al menys un 25 % de la dimensió lateral del mateix, per poder mesurar valors significatius.

En el cas d'un climatitzador tipus VAV en el que s'instal·li una sonda de temperatura en la bateria de fred i abans de la bateria de calor, s'haurà d'espaiar ambdues bateries al menys 20 cm, per garantir que la lectura de temperatura de fred no està afectada per la radiació de la bateria de calor.

La instal·lació dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les seves especificacions. En el cas de climatitzadors en intempèrie, els elements hauran d'estar adequadament protegits.

### **Recanvis**

Amb la recepció de la instal·lació es proporcionarà a la Propietat els següents recanvis, per a cada climatitzador, i perfectament referenciats:

- a) Un joc complet de filtres de cada ventilador
- b) Un joc complet de corretges per a cada ventilador

### **Selecció i fabricació del climatitzador**

Els ventiladors es seleccionaran per proporcionar el cabal i pressió disponible necessària considerant els filtres bruts al 75 %.

Abans de confirmar la comanda i la construcció dels climatitzadors, l'Instal·lador remetrà a la Direcció Facultativa la fitxa de característiques completes del climatitzador, per ser revisada i aprovada.

Aquesta fitxa haurà d'incloure, al menys, les següents dades:

- a) Marca i model de ventiladors, corbes de selecció, pressions, cabals, nivell sonor, rendiments.
- b) Càlcul i dimensionament de bateries.
- c) Característiques de filtres, silenciadors i demés elements.
- d) Característiques constructives i dimensionals: tancaments, dimensions, pesos, etc.
- e) Tamany de les connexions per a conductes.
- f) Termini de fabricació i lliurament.

Abans de trametre els climatitzadors fabricats a obra, l'Instal·lador informará a la Direcció Facultativa de la seva disponibilitat, per si la Direcció Facultativa desitja provar el rendiment dels climatitzadors en el taller de fabricació.

### **Instal·lació, bancada i recolzaments**

Els climatitzadors s'hauran d'instal·lar correctament en les zones previstes en projecte, permetent espai suficient per a accés i manteniment general de la unitat.

El climatitzador s'instal·larà sobre una bancada, que podrà ser de formigó o metàl·lica.

La bancada d'inèrcia de formigó serà la normalment emprada, tindrà un cantell mínim de 10 cm, i es recolzarà elàsticament sobre el forjat, a través de làmina de suro.

Quan no pugui emprar-se aquest sistema, es preveuran bancades metàl·liques formades per bigues de cantell adequat al peso del climatitzador, i amb recolzaments elàstics (com pastilles de neoprè).

En ambdós casos, el climatitzador recolzarà sobre la bancada a través d'amortidors metàl·lics del tipus de molles.

### **Desguassos**

Els sifons i desguassos es conduiran fins a la xarxa de baixants de l'edifici, preferentment a baixants pluvials, per evitar la possibilitat de desifonatges i mals olors. Es connectarà de manera discontinua, per a que pugui observar-se a simple vista si s'està produint condensats o no. El diàmetre de les canonades de desguassos serà de 32 mm.

El sífo de desguassos ha d'emplenar-se d'aigua abans de la posada en marxa de la instal·lació i després de parades perllongades.

### **Connexió de canonades i conductes**

La connexió de canonades a les bateries ha de fer-se posant especial cura en no obstaculitzar l'accés a altres seccions del climatitzador (portes d'accés).

La connexió dels conductes al climatitzador ha de realitzar-se amb una connexió flexible per evitar transmetre vibracions. Aquesta embocadura flexible ha d'estar també aïllada tèrmicament.

### **Protecció contra glaçades**

Si el climatitzador està instal·lat en intempèrie i en climes molt freds, han de perdre's les mesures especials per evitar el risc de glaçades:

- a) S'hauran d'aïllar tèrmicament els sifons de desguàs.
- b) Hauran de buidar-se aquelles bateries que tinguin un funcionament estacional i no s'utilitzin a l'hivern. Si això no és possible, haurà de contemplar-se la possibilitat de fer circular l'aigua d'aquestes bateries quan hi ha risc de congelació.
- c) S'hauran d'adoptar mesures per tancar les preses de descàrrega i aire exterior quan el climatitzador està parat. Si les comportes d'aire exterior estan motoritzades, es programaran per estar tancades quan el climatitzador estigui parat. Si són comportes manuals i fixes, es disposaran comportes de sobrepressió addicionals, que tanquin quan no hi hagi pas d'aire.
- d) S'instal·laran resistències elèctriques en les cubetes dels humectadors cel·lulars.

S'ajustarà a la norma UNE-EN 1886.

### **3. CONDUCTES EN PLANXA DE FIBRA DE VIDRE**

#### **Dimensions**

Les dimensions dels conductes de planxa de fibra de vidre s'ajustaran als indicats en la norma UNE-EN 1505.

#### **Camp d'aplicació dels conductes de fibra de vidre**

Només es permetrà muntar sistemes amb conductes rectangulars en fibra de vidre, per la circulació forçada d'aire amb pressions negatives o positives de fins a 500 Pa (Classe B.1 - 150 Pa; Classe B.2 - 250 Pa i Classe B.3 - 500 Pa), velocitats de fins a 10 m/s, temperatures màximes en l'exterior del conducte de 65 °C i en l'interior de 120 °C.

No està permès utilitzar planxes de fibra de vidre per les següents aplicacions:

- Conductes d'extracció de campanes o cabines de fums (cuines, laboratoris, ...),
- Conductes d'extracció d'aire contenint gasos corrosius o sòlids en suspensió,
- Conductes instal·lats en l'exterior de l'edifici,
- Conductes enterrats,
- Com elements per formar climatitzadors,

Prop de bateries d'escalfament amb temperatura superficial superior a 50 °C, a menys que la distància mínima entre la bateria i la planxa sigui de 200 mm.

Per conductes verticals de més de 10 m d'alçada.

#### **Característiques de la planxa de fibra de vidre**

La planxa està constituïda per fibres de vidre inerts i inorgàniques, lligades per una resina sintètica termoendurent.

La cara de la planxa que constituirà l'exterior del conducte tindrà un revestiment que té la funció de barrera de vapor i protecció de les fibres. La cara interior està acabada amb una combinació de alumini amb paper o vinil.

Les característiques de rigidesa, resistència al foc i a la fatiga hauran de complir l'indicat en la norma UNE 100-105-84.

La planxa de fibra de vidre i els seus acabats interior i exterior, haurà de complir amb les següents condicions:

L'absorció d'humitat no excedirà el 2 % en pes o el 0,18 % en volum, el menor entre els dos, a una temperatura seca de 50 °C i una humitat relativa del 95 % durant 96 hores.

La resistència al pas del vapor de l'acabat exterior haurà de ser tal que mai puguin produir-se condensacions en l'interior de l'estructura de la planxa i en tot cas mai inferior als 800 MPa m<sup>2</sup> s/g.

Els metalls en contacte amb la planxa no s'han de corroir de forma apreciable.

L'erosió de les fibres per efecte del pas de l'aire ha de ser nul·la.

L'absorció o formació d'espores o bacteries ha de ser nul·la.

La massa específica serà superior a 60 kg/m<sup>3</sup>, depenent de la classe de rigidesa de la planxa.

La conductivitat tèrmica a la temperatura mitja de 0 °C haurà de ser igual o inferior a 0,035 W/m<sup>2</sup>K, per una densitat de 60 kg/m<sup>3</sup>.

Els coeficients d'absorció acústica Sabine de la planxa hauran de complir, com a mínim, els següents valors: 0,05 a 125 Hz, 0,19 a 250 Hz, 0,51 a 500 Hz, 0,67 a 1000 Hz, 0,89 a 2000 Hz i 1,12 a 4000 Hz.

La rugositat interior de la planxa ha de ser igual o inferior a 0,0009 m per, al menys, el 90 % de la superfície.

#### **Unions**

La longitud màxima d'un tram de conducte és de 1,2 m, menys el que es necessita per a les unions, quan el perímetre interior de la secció transversal és superior a 1 m. Si és

inferior a aquest valor, és possible construir trams de fins a 3 m de longitud en una sola peça.

Per encaixar un costat en el sentit longitudinal del conducte pot realitzar-se o bé per acanaladura sobreposada o amb acanaladura en V. En el primer cas, la protecció exterior de la planxa haurà de ensolapar-se sobre la cara exterior del costat contigu per una dimensió igual a 1,4 vegades el gruix de la planxa i es fixarà per mitjà de grapes. La connexió transversal es farà amb acanaladura sobreposada, la protecció exterior de la peça mascle s'ensolaparà sobre la peça femella i es fixarà per mitjà de grapes.

En la UNE 100-105-84 es mostren detalls de connexió de aparells i equips.

### **Tancament, segellat i registres**

Pel tancament i segellat de les unions longitudinals i transversals de la xarxa de conductes s'utilitzaran cintes adhesives a la pressió (UNE 100-106) o a la calor. Les superfícies sobre les quals s'aplicaran les cintes estaran perfectament netes i seques. L'amplada mínima de les cintes serà de 60 mm.

D'acord amb la ITE02.9.3. del RITE han d'instal·lar-se obertures de servei en les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja. Les obertures o registres es situaran segons el que s'indica en UNE 100.030 i a una distància màxima de 10 m. A aquests efectes poden emprar-se les obertures per a l'acoblament a unions terminals.

La xarxa de conductes es provarà, segons l'indicat en la norma UNE 100-104, a 1,5 vegades la màxima pressió d'exercici, havent-se de complir els valors de fuita màxims descrits en la norma. La deflexió màxima de la planxa de fibra i dels reforços metàl·lics no haurà de superar 1/100 la llum del conducte.

### **Reforços**

Pels reforços dels conductes s'utilitzaran canals, te de dos angulars o bé te d'angular continu. Els gruixos i amplades d'aquests reforços compliran amb l'establert en la UNE 100-105-84 en funció de la classe de conducte (B.1, B.2 o B.3).

Per a conductes de pressió negativa en la part interior del conducte, en correspondència de l'esforç i cada 40 cm com a màxim, es posarà un retall en xapa galvanitzada de 50 x 150 mm i de gruix nominal de 10/10 mm.

Per a conductes de pressió positiva i de costat igual o superior a 1,5 m els reforços es subjectaran per mitjà d'una volandera rodona de 75 mm de diàmetre o quadrada de 60 mm de costat, posada en el centre del conducte. Totes les volanderes i retalls tindran

les vores doblades cap el costat del conducte que impedeixi el tall de la superfície de la planxa.

Un mètode alternatiu per a reforçar els conductes de fibra és per mitjà de barres d'acer galvanitzat quan la pressió és positiva. S'utilitzaran barres de 2 mm de diàmetre mínim a distàncies de 1200, 600 o 400 mm. Haurà de complir-se l'especificat en les taules VI, VII i VIII de la UNE 100-105-84 on es donen el número de barres a cada secció transversal i la distància longitudinal en funció de la rigidesa de la planxa i la classe de conducte.

### **Suports horitzontals en conductes sense reforç**

La màxima distància entre suports de conductes horitzontals serà:

- 2,4 m per una dimensió interior < 900 mm
- 1,8 m per una dimensió interior entre 900 i 1500 mm
- 1,2 m per una dimensió interior > 1500 mm

Només pot haver una unió transversal entre dos suports, excepte si el perímetre del conducte és inferior a 2 m, en el que podran existir dues unions.

Els elements verticals de fixació poden ser:

- dues platines de 25 mm d'amplada i de 0,8 mm de gruix nominal,
- dues barres de 6 mm de diàmetre.

Quan el conducte tingui una dimensió superior a 1,5 m haurà d'instal·lar-se un suport addicional per evitar que el conducte es corbi cap a l'interior quan no estigui pressuritzat.

### **Suports horitzontals en conductes reforçats**

El suport coincidirà amb el reforç. Els elements verticals estaran units mitjançant cargols al mateix suport a una distància màxima de 150 mm i estaran constituïts per dues platines de 12/10 mm de gruix nominal.

Quan el conducte tingui el costat més gran inferior a 600 mm, els suports que no coincideixin amb elements de reforç podran fer-se utilitzant una platina de, al menys, 8/10 mm de gruix nominal i 25 mm d'amplada. Entre els angles del conducte i la platina, s'instal·laran dues xapes de gruix nominal de 8/10 mm de 100 x 100 mm, en forma d'angle.

Per tots els suports s'hauran d'utilitzar elements galvanitzats.

### **Suports verticals**

Els suports verticals es posaran a una distància màxima de 3,5 m.

Els conductes podran recolzar-se en un forjat mitjançant un perfil angular de 30 x 30 x 3 mínim. En aquest cas, i en l'interior del conducte un maniguet de xapa galvanitzada, el gruix del qual complirà la norma UNE 100-102, d'alçada mínima de 150 mm.

Quan un conducte es suporta a una paret vertical, és necessari que l'ancoratge tingui lloc en correspondència d'un reforç del conducte. De la mateixa manera en l'interior del conducte s'instal·larà un maniguet de 150 mm i gruix apropiat, i el suport serà de 30 x 30 x 3 mínim.

### **4. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN**

Les reixes per a impulsió i retorn d'aire poden anar instal·lades en paraments (parets, sostres o sols) o directament sobre conductes. Estan formades per part frontal, marc i accessoris:

#### **Part frontal**

El frontal de la reixa estarà format per lamel·les horitzontals, que poden ser ajustables de forma individual o fixes. Les lamel·les seran d'alumini o xapa d'acer, acabades amb pintura al forn o lacades. No s'acceptaran reixes en plàstic.

#### **Marc i premarc**

Quan així s'especifiqui en el projecte, les reixes disposaran de marc del mateix material i acabats que la part frontal. El marc es realitzarà amb perfils a biaix de cartabó i units de forma estanca, amb junta perimetral. Quan les reixes s'instal·lin sobre paraments, es col·locarà un premarc en el parament, al que es fixarà la reixa. El premarc serà de xapa galvanitzada, llevat quan es fixi sobre guix, que serà de fusta (per evitar oxidacions).

#### **Accessoris**

- a) Les reixes d'impulsió, incorporaran en la seva part posterior un rectificador de direcció d'aire, format per lamel·les deflectores verticals ajustables individualment des del frontal de la reixa.
- b) Les reixes d'impulsió i retorn incorporaran en la seva part posterior una comporta de regulació de cabal del tipus de lamel·les oposades, regulable des del frontal de la reixa.

- c) Opcionalment, la reixa pot incorporar un filtre d'aire en la seva part posterior. El filtre serà del tipus pla, rentable, amb marc metàl·lic, accessible al retirar la reixa. El material del filtre haurà de ser de classificació al foc M1, i la seva eficàcia mínima serà EU4. No s'acceptaran filtres del tipus no aprofitable i/o amb marc de cartró.

#### **Criteris d'instal·lació**

- a) Les reixes poden ser muntades directament sobre conducte o a través d'un premarc sobre paraments. No s'acceptarà la fixació de reixes directament a plaques de fals sostre, doncs podria provocar pandeigs de les plaques. Les reixes en fals sostre es fixaran amb suports fins a forjat o amb travessers als perfils del fals sostre. No s'acceptarà la fixació de reixes amb cargols vistos en el frontal.

- b) Connexió de reixes: en el cas de reixes de tipus lineal, es disposarà una connexió cada 1.500 mm de reixa o fracció. La connexió normal serà a conducte a través d'una embocadura del mateix material que el conducte. L'obertura de l'embocadura des del conducte a la reixa no serà en principi major de 60° (30° per cada costat).

L'interior de l'embocadura haurà de ser pintat de negre per a que no pugui veure's el conducte des de l'exterior de la reixeta.

Si no és possible limitar l'angle d'obertura de l'embocadura, s'admetran embocadures amb obertures majors (fins a 120°) si s'instal·len guies deflectores d'aire en l'embocadura per garantir un bon repartiment de l'aire per tota la reixa. Com alternativa a aquesta solució, s'admetran connexions amb plenum de xapa galvanitzada aïllada interiorment i xapa interior perforada equalitzadora de l'aire, amb connexió a conducte principal a través de conducte flexible circular.

- c) Selecció de reixes: segons indicacions del fabricant, amb els següents criteris:

Velocitat màxima efectiva de sortida d'aire:	4 m/s
Nivell sonor màxim:	40 dBA
Velocitat màxima d'aire en la zona ocupada:	0,25 m/s

- d) Les reixes hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixes fabricades sense referències fiables.

- e) L'acabat (color) i model de les reixes hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

## 5. SUPORTS PER A CANONADES

La col·locació de grapes i brides per a la fixació dels tubs als paràmetres es farà de tal forma que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígid entre la abraçadora i el tub.

Es disposaran suports de manera que el peso dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No es podran ancorar en cap element de tipus estructural llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per la qual cosa s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles desprendiments.

D'igual forma que per a les grapes i brides s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, inclús quan es tracti de suports que agrupen varis tubs.

Els suports de les columnes i baixants abraçaran senceraament el tub mitjançant platina corbada en forma de semicercles amb orelles trepades per unir els dos semicercles mitjançant cargols i femelles, fixats a elements de la pròpia construcció si és possible o a perfils metàl·lics disposats a l'efecte.

Els suports de les distribucions horitzontals es realitzaran mitjançant un element format per dos perfils en L units entre sí pels extrems amb platines, deixant entre ambdós perfils una escletxa de 2 cm aproximadament suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. Les canonades es recolzaran en el suport mitjançant canyes soldades al perfil i de diàmetre immediatament superior al de la canonada que suporta i disposant una abraçadora per subjectar el tub. D'aquesta forma el tub pot dilatar lliurement excepte en els punts que es determinin com a fixes. Entre la mitja canya, abraçadora i el tub es disposarà una junta de goma i es cuidarà que entre el suport en V, la vareta roscada i la rosca hi hagi algun element antivibrador.

Els suports dels col·lectors dels baixants es realitzaran amb perfils en U suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. La subjecció del col·lector al perfil es realitzarà mitjançant platina adaptada al tub i cargolada al perfil.

Els suports de les canonades de lampisteria i climatització portaran una junta de goma que abraci senceraament el tub per evitar el contacte directe del tub amb el suport. En les canonades de les instal·lacions d'extinció d'incendis la junta de goma es substituirà per tres capes de cinta adhesiva plàstica per complir les especificacions de les companyies d'assegurances.

Tots els elements metàl·lics muntats a la intempèrie seran construïts en perfils laminats d'acer i posteriorment galvanitzats, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer inoxidable.

Tots els elements metàl·lics muntats a l'interior de l'edifici seran construïts en perfils laminats d'acer i recoberts amb pintura anticorrosiva, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer i posteriorment "pavonats".

La distància màxima entre suports, per a canonades d'acer negre i acer galvanitzat, serà la indicada en la taula següent (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152):

DIÀMETRE CANONADA (DN, mm)	DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SUPORTS (m)	
	Trams verticals	Trams horitzontals
15	2,5	1,8
20	3,0	2
25	3,0	2
32	3,0	2,5
40	3,5	2,5
50	3,5	3,0
65	4,5	3,0
80	4,5	3,5
100	4,5	4,0
125	4,5	4,0
150	4,5	4,5

Per a valors superiors a DN150 es seguirà la norma UNE 100152

## 6. CANONADES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS FRIGO RÍ-FIQUES

Les canalitzacions seran de coure no arsenical i deshidratats, podran ser del tipus en barres (R290) i en rotllos (R220) segons la UNE-EN 12.735-1 per a aquestes instal·lacions.

Tant diàmetres com espessors de les canalitzacions de coure tindran les següents característiques tècniques, i han de quedar marcades amb la denominació, norma



Europea, designació de l'estat de tractament i dimensions nominals de la secció transversal en mil·límetres.

Sèrie mètrica (mm)	Diàmetre exterior nominal		Espessor nominal de paret				
	Sèrie imperial mm	Sèrie imperial in	0,8	1,0	1,25	1,5	1,65
	3,18	1/8	r				
	3,97	5/32	r	r			
	4,76	3/16	r				
6			R / r	r			
	6,35	¼	r	r			
	7,94	5/16	r	r			
8			R / r	r			
	9,52	3/8	r	r			
10			R / r	R / r			
12				R / r			
	12,7	1/2	r	R / r			
15				R / r			
	15,87	5/8		R / r			
18				R / r			
	19,06	3/4		r	R		
22				R / r			
	22,23	7/8		r	R		
	25,4	1		R			
28						R	
	28,57	1 1/8		R	R		
	34,92	1 3/8			R		
35						R	
	41,27	1 5/8			R		
42						R	
	53,97	2 1/8			R		R

Nota: R: Disponible en tubs rígids; r: Disponible en rotllos.

Les canonades hauran d'instal·lar-se de forma neta, anivellada i seguint un paral·lelisme amb els paràmetres de l'edifici, a menys que s'indiqui el contrari.

Tota la canonada i accessoris associats hauran d'instal·lar-se amb separació suficient d'altres materials, per a permetre el seu fàcil accés i manipulació.

Totes les unions per soldadura a topall seran compatibles amb el material de les canonades, i aquestes deuen quedar convenientment protegides. També s'han de tenir en compte el tipus de gas refrigerant utilitzat.

Els accessoris i elements de coure d'unió amb les canalitzacions es realitzaran amb soldadura de plata per capillaritat en un punt de fusió no inferior a 600°C.

En el cas de l'ús d'accessoris flexibles per a canonades compliran amb la norma UNE-EN 1736, i es prestarà atenció especial amb la protecció contra danys mecànics, torsió i altres esforços.

Els soldadors estaran homologats per la realització d'aquests treballs.

Tant en el transport com en l'aplec en obra, totes les canonades estaran tancades pels extrems, abans de la seva instal·lació de forma que es mantingui la neteja interna del tub.

En el traçat de les canonades s'han de tenir en compte els requisits generals següents:

Totes les unions han de ser sòlides i suficientment resistents i ser visibles per a la seva inspecció i reparació en condicions.

Es dissenyaran els traçats per poder absorbir els possibles cops d'ariet del sistema i que es vegi afectat el funcionament dels equips.

També s'adequaran els traçats amb unes certes longituds per a les previsibles dilatacions.

En tots els casos es protegiran en tot el recorregut per evitar deterioraments, tant les adversitats mediambientals, congelació de la canonada de descàrrega, o acumulació d'aigua, brutícia o sediments.

També s'han de dissenyar per que tan equips como canalitzacions queden protegides en zones de passos per a persones i vehicles.

Les suportacions hauran d'evitar transmissió directa de sorolls i vibracions a través de l'estructura dels suports, aquest han de tenir les següents separacions màximes entre aquest en funció dels diàmetres i tipus de material.

La distància entre suports (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152) Els de les canonades, hauran d'estar col·locats a distàncies no superiors a les indicades en la taula següent:

DISTANCIA ENTRE SUPORTS		
Diàmetre nominal en mm.	Trams verticals en metres	Trams horitzontals En metres
12x1 15x1	2,4	1,8
18x1	2,4	1,8
22x1 28x1	3,0	2,4
35x1,2	3,0	2,4
42x1,2	3,0	2,4
54x1,5	3,0	2,4
64x1,5	3,7	3,0
76x2 89x2	3,7	3,0
108x2	3,7	3,0

Abans del muntatge de la camisa aïllant d'escuma elastomèrica per l'aïllament de les canonades frigorífiques, es realitzaran prèviament les corresponents proves d'estanqueïtat. El tipus de camisa aïllant com a diàmetres i espessors seran els reglamentaris, en funció de les temperatures d'ús, conductivitat tèrmica, factor de permeabilitat, resistència a la flama i compatibilitat alimentària.

Un cop acabades aquestes instal·lacions frigorífiques hauran de realitzar les seves proves d'estanqueïtat, segons la MI IF – 09.

El sistema de refrigeració haurà de ser sotmès a una prova d'estanqueïtat bé com conjunt o per sectors. La pressió de la prova serà la indicada en la taula 2 de la MI IF-06 i podrà realitzar-se abans de sortir l'equip de fàbrica, si el muntatge es realitza en aquesta, o bé in situ, si el muntatge o la càrrega de refrigerant es fan en el lloc d'emplaçament. Per als sistemes compactes, semicompactes i d'absorció hermètics, aquesta prova d'estanqueïtat s'efectuarà en fàbrica. Per a la prova d'estanqueïtat s'utilitzaran diverses tècniques depenent de les condicions de producció, per exemple, gas inert a pressió, buit, gasos trazadors, etc. El mètode utilitzat serà supervisat per l'instal·lador frigorista.

Relacions entre les diverses pressions i la màxima admissible (PS)

Pressió de disseny	$\geq 1,0 \times PS$
Pressió de prova de resistència	Para los componentes prova hidràulica con $P_p=1,43 \times PS$ ó proves admeses por UNE EN 378-2. Para los conjunts segons las categories de canonades (veure 1.3 de MI-IF 09)
Pressió de prova de estanqueïtat	$\geq 0,9 PS$ y $\leq 1,0 \times PS$
Ajustament del dispositiu limitador de pressió (instal·lació o sistema con dispositiu d'alleujament)	$\leq 0,9 \times PS$
Ajustament del dispositiu limitador de pressió (instal·lació o sistema sense dispositiu d'alleujament)	$\leq 1,0 \times PS$
Ajustament del dispositiu d'alleujament de pressió	$\leq 1,0 \times PS$
Pressió màxima de descarrega para la capacitat nominal de la vàlvula de seguretat	$\leq 1,1 \times PS$

Han de realitzar-se assajos parcialment i total a les canalitzacions abans de las seva connexió definitiva als equips, i posteriorment amb les unitats instal·lades. Realitzant-se proves generals de seguretat i funcionament del sistema, per a compliment dels requisits o rendiment general de la instal·lació.

Assajos d'estanqueïtat  
 Assajos de resistència a la pressió.  
 Assajos funcionals de tots els dispositius de seguretat.  
 Assajos de conformitat del conjunt de la instal·lació.

Durant tots els assaigs, les connexions i unions han de quedar accessibles a les inspeccions.

Tots els assaigs han de queda registrats així com la posada en marxa per part de l'industrial.

## 7. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAI-XANTS

### Generalitats:

Es complirà els requeriments del CTE HS5.

El material emprat per als desguassos, baixants, desplaçaments col·lectors penjats de la xarxa de sanejament podrà ser tub de polipropilè del tipus multicapa/ polietilè PE100 alta densitat segons norma UNE-EN 13244-2 / PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus B per a evacuació d'aigües residuals a baixa i alta temperatura, amb accessoris d'unió mitjançant junta elàstica / encolats del mateix material.

Els tubs es designaran pel seu diàmetre nominal i seran del tipus i gruix de paret indicat en els amidaments.

Els tubs hauran de presentar interior i exteriorment una superfície regular i llisa, estant els extrems i accessoris perfectament nets abans de realitzar les unions.

Per a les unions de tubs, derivacions i canvis de direcció s'empraran sempre accessoris prefabricats normalitzats, acceptant els corbats en calent i perforacions en els tubs només en els casos autoritzats per la DF. Per als baixants s'empraran copes o juntes de goma.

Al travessar els murs i sòls s'utilitzaran maniguets que reservin al voltant del tub un espai buit anul·lar de 10 a 15 mm segellat amb massilla elàstica i de cap forma han de quedar bloquejats per murs i forjats. En els llocs que sigui necessari es col·locaran peces especials de dilatació per deixar treballar al tub lliurement.

Les unions dels tubs amb altres materials es realitzaran sempre amb peces de llautó o amb unions a tub metàl·lic. La unió amb peces de ceràmica es realitzarà amb morter. S'hauran de tenir en compte les indicacions del fabricant.

En els extrems de cada tram horitzontal de gran longitud es disposarà d'un tap de registre.

Altrament es disposarà de tap de registre a "peu de baixant".

El material dels accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i els elements especials (materials d'enllaç entre tubs i accessoris), la seva qualitat i característiques físiques, mecàniques i dimensionals seran compatibles amb la del tub.

L'emmagatzematge dels materials es realitzarà en llocs protegits contra els impactes, la pluja, la humitat i el sol.

En el procés de la instal·lació no s'alteraran les característiques dels elements emprats.

### **Execució de la xarxa de desguassos**

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscs de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les brides de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectades a l'obra amb elements rígids tals com guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant en lloc seu un cordó embreat i la resta farcit d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contra tub de material adequat, amb una folgança mínima de 10 mm, que s'ataconarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el maniguet del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

Les canonades de desguàs sempre s'executaran sense reducció de secció i mai en contrapendent.

### **Execució de la xarxa de baixants**

Els baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix del qual no ha de ser menor a 12 cm, amb elements d'agafada mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una brida de fixació a la zona de l'embocadura, per a que cada tram de tub sigui autoportant, i una brida de guiat en les zones intermèdies. La distància entre brides ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà es prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distància en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials dels baixants de PVC es segellaran amb goma sintètica impermeable de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica. En els baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. Es rodejarà el cordó amb corda embreada o un altre tipus d'estopada o similar. S'inclourà aquest extrem a la copa o endoll, fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de forma que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant es farcirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. S'ataconarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Per als baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que s'ataconarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Altrament, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials.

Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separats dels paraments, per una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar als mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes.

Als baixants que discorren vistos, sigui quin sigui el seu material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible.

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats "in situ".

La subjecció dels baixants es realitzarà de forma que el pes d'un tub no graviti sobre el tub inferior.

## **8. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA**

Les vàlvules previstes en projecte per a interrupció del flux de l'aigua seran del tipus bola roscades fins a 2" i de tipus papallona amb brides per als diàmetres superiors.

Hauran de permetre una pressió de prova del 50 % superior a la de treball sense que es produeixin degoteigs durant la prova, mínima pèrdua de càrrega, estanquitat absoluta a altes i baixes pressions.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles.

Quan la canonada no vagi encastada en el mur es col·locarà brida a una distància no major de 15 cm de la vàlvula per impedir tot moviment de la canonada.

Cap vàlvula s'instal·larà amb la seva biela per sota de l'horitzontal.

Tota vàlvula portarà penjat un disc de PVC de 12 cm de diàmetre en sala de màquines i de 8 cm en la resta dels casos, de diferents colors, amb indicació del tipus de circuit i les indicacions que siguin precises per al correcte funcionament de la instal·lació. El preu d'aquestes senyalitzacions ha d'estar inclòs en el preu unitari de les vàlvules.

## **9. CLAU GENERAL DE COMPORTA**

Serà una clau del tipus de comporta roscada o embridada. Permetrà el tall total del pas d'aigua i el seu cos serà bronze o fundició amb mecanisme de bronze. Tindrà un gruix mínim de 2 mm i romandrà estanca a una pressió de 15 atm.

Anirà allotjada en cambra impermeabilitzada i amb desguàs, situada en l'interior de l'immoble, en zona comú, fàcilment accessible i propera a l'entrada de l'edifici.

En el pas de la conducció a través de murs o forjats es rebrà amb morter de calç un maniguet passamurs amb franquícia mínima de 10 mm i es reomplirà l'espai lliure amb massilla plàstica.

Tant el diàmetre de la clau com les dimensions mínimes de la cambra s'ajustaran a les especificades.

## **10. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC**

### **ENTRADA ANALÒGICA**

Senyal per mesurar temperatura, pressió, humitat, cabal o qualsevol altra magnitud.

Un senyal analògic pot ser passiu o actiu.

Un senyal analògic passiu o resistiu, és aquell que mesura basant-se en principis purament físics. Són senyals analògics passius: Pt-100, Pt-1000, Ni-100, etc.

Un senyal analògic actiu és aquell que per ser mesurat requereix d'una electrònica, alimentada per 24 V, generant un senyal continu de 0 a 10 V o un senyal de corrent de 4 a 20 mA.

### **ENTRADA DIGITAL**

Es defineix com un senyal que només pot donar dos estats : ON-OFF, ALT-BAIX...

Dins dels senyals digitals, ens trobem

#### **a) ESTAT**

Es considera un senyal d'estat l'entrada digital que ens informa de l'estat de funcionament d'un equip.

Un senyal d'estat provindrà essencialment d'un quadre elèctric o del quadre de control d'un equip determinat a través del contacte auxiliar lliure de tensió.

El senyal d'estat podrà indicar l'avaria de l'element o equip connectat a la línia corresponent a través del salt del tèrmic.

El senyal d'estat ens informarà també del nombre d'hores de funcionament d'un equip.

#### **b) ESTAT TÈRMIC**

Es considerarà com a estat tèrmic el senyal que proporcioni informació respecte al dispar del tèrmic associat al contactor del motor o màquina a controlar.

En conseqüència, el senyal provindrà essencialment del quadre de control d'un equip determinat, precisant únicament del cablejat per transmetre a través de la connexió d'un contacte auxiliar, indicant avaria del tèrmic.

D'aquesta forma el senyal podrà indicar l'avaria de l'element o equip connectat a la línia corresponent.

### **11. ACTUADOR DE COMPORTA TOT -RES**

Element actuator de comportes per l'ajust de comportes en acció tot-res.

L'actuador giratori, previst d'un acoblament de fixació, queda muntat directament sobre l'eix de la comporta. L'actuador disposarà d'una palanca per a desconnexió de l'engranatge i accionament manual de la comporta.

L'angle de gir haurà d'arribar com a mínim als 90° de forma reversible i sense motlle de retorn.

L'alimentació de la comporta es realitzarà a 24 V corrent alterna, sent una alimentació a través de 3 fils.

El moment de gir estarà entre 5Nm, 10Nm, 20Nm ó 40Nm, depenent dels m<sup>2</sup> de comporta a actuar.

S'haurà de fixar el temps d'obertura o tancament de la comporta en funció de l'element que controlem.

L'actuador ha de ser instal·lat perfectament perpendicular a l'eix de gir de la comporta per evitar esforços de torsió.

Grau de protecció IP54, havent d'estar protegits si va a intempèrie.

### **12. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE**

Sonda per l'amidament de la temperatura de l'aire en conductes de ventilació, formada per l'element sensor de temperatura en forma cilíndrica i caixa de connexionat.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V si la sonda és activa o un senyal resistiu si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre -5 i +60°C.

La longitud de la beina haurà de ser, com a mínim, igual a la meitat del costat menor del conducte on vagi instal·lada; sempre que la secció del conducte no sobrepassi els 0,64 m<sup>2</sup> (800 x 800 mm).

La sonda s'instal·larà centrada al costat llarg del conducte, i l'extrem de la baina quedarà centrat al mateix.

Aquestes sondes no es podran utilitzar si la secció del conducte on van instal·lades és superior a 0,64 m<sup>2</sup> (800x800 mm).

La sonda haurà d'instal·lar-se en trams rectes i uniformes de conductes, allunyat de punts de possibles turbulències (colzes, tes, canvis de secció, comportes, etc.).

L'orifici d'accés de la beina haurà de realitzar-se amb compte, ajustant-se a les dimensions de la mateixa, evitant fuites i restituint l'aïllament i barrera de vapor de conducte després de la instal·lació del sensor.

### **13. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA EN CONDUCTE**

Sonda per l'amidament de la temperatura i humitat relativa formada per l'element sensor de temperatura, element sensor d'humitat relativa, convertidor electrònic, placa de fixació i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic de 0 a 10 V ó de 4 a 20 mA amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu i un senyal analògic de 0 a 10 V amb variació lineal amb la humitat.

El rang mínim de mesura en temperatura haurà d'estar entre -5 i +60°C com a mínim, i el d'humitat relativa entre el 10 i el 90%.

S'exigirà una precisió com a mínim del 2% de l'amidament.

La histèresi serà menor de l'1% de la mida.

La sonda pot anar instal·lada en el conducte en qualsevol posició, evitant condensacions sobre l'element sensor. La distància des del punt de muntatge fins un rentador o humectador d'aire, ha de ser suficientment llarga per que en cap cas gotes d'aigua o boira.

### **14. TERMÒSTAT AMBIENT**

Termòstat ambient format per element sensor de temperatura incorporant una placa electrònica convertidor de senyal, placa de fixació i caixa de connexionat.

El sensor proporcionarà un senyal d'actuació tot-res.

El rang màxim de mesura en temperatura estarà entre 5 i 30°C.

La histèresi serà de 0,5°C.

El termòstat ha d'anar instal·lat a una altura des del terra d'1,5 m aproximadament, evitant la seva instal·lació al costat de portes, finestres o llocs on la circulació de l'aire sigui desfavorable o es produeixin condensats.

### **15. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE**

Sonda per l'amidament de la pressió d'aire, formada per creuetes de lectura, placa de fixació, membrana de silicona i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V ó 4 i 20 mA, amb variació lineal positiva amb la pressió.

El rang mínim de mesura i la càrrega màxima de sobrepressió seran els adequats segons el projecte.

La sonda pot ser muntada en conductes d'aire mantenint la placa de fixació de forma que la membrana quedi en posició horitzontal. Ha de fixar-se al conducte les sondes de mesura i es connecten mitjançant tub de PVC a les connexions de pressió de la sonda.

El tub de PVC ha de portar-se contínuament de forma ascendent des de les sondes de mesura a la sonda, per que pugui escórrer l'aigua de condensació.

### **16. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE**

Pressòstat per proporcionar indicació digital de pressió límit diferencial entre dos punts. Format per tubs de mesura de PVC en conducte, membrana captadora, caixa de connexionat i potenciòmetre d'ajust del punt de consigna.

La sonda tancarà un contacte lliure de tensió (senyal digital) quan la diferència de pressió entre els dos punts mesurats sigui superior al punt de consigna.

Rang de mesura entre 100 Pa a 2500 Pa.

Temps de resposta menor o igual a 100 ms.

Histèresi menor o igual a l'1% del rang de mesura.

## **17. COMPTADORS D'AIGUA**

---

L'aparell registrador de la despesa d'aigua permetrà mesurar el cabal d'aigua que passa a través. Serà del tipus especificat en els amidaments o en el seu defecte de qualsevol altre tipus llevat el de quadrant negat o el d'èmbol giratori. Aquest darrer només s'utilitzarà per a aigües molt pures.

No tindran cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o altres defectes superficials.

En tots els casos la construcció serà senzilla i els materials emprats no s'alteraran al contacte amb l'aigua ni la contaminació. Qualsevol que sigui la seva fabricació portaran gravada la seva marca, any de fabricació, tipus, pressió necessària de servei, direcció de l'aigua i calibre en mm. Altrament estarà homologat per la Delegació d'Indústria i precintat.

Els comptadors estaran equipats amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat dintre de l'esfera de lectura per poder comprovar-ho sense desmuntar-lo.

Estaran equipats amb tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador anirà roscat o embridat (per a diàmetres superior a 50 mm) al tub i quedarà allotjat en armari o càmera impermeabilitzada i amb desguàs, situat a l'interior de l'immoble en zona comú fàcilment accessible i pròxima a l'entrada de l'edifici. Tocant al comptador aniran les corresponents claus de comporta i l'aixeta de comprovació. Tots ells roscats o embridats al tub. Els utilitzats en els circuits d'aigua calenta seran del tipus adequat per a aquest ús.

Els comptadors volumètrics estaran formats per un cos amb mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

Els comptadors de velocitat estaran formats per un cos i tapa, amb mecanisme interior de turbina i un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

S'integra en el sistema de gestió centralitzada amb l'objectiu de realitzar un comptatge remot, mitjançant M-bus o bé mitjançant polsos provinents d'un capçal, tants polsos com m<sup>3</sup>/h mesura el comptador.

El tipus d'integració dependrà del nombre de comptadors, sent recomanable la integració a través de M-bus quan existeixin molts comptadors.

Normativa d'obligat compliment: Codi Tècnic de la edificació. Document Bàsic. Salubritat. Subministra d'aigua (CTE.HS-4)

Algunes consideracions a tenir en compte a l'hora de la instal·lació i posada en marxa dels comptadors són les següents:

- S'instal·laran sense tensions en les canonades.
- Per possibilitar els treballs de manteniment, com canvis d'olis, etc, s'haurà de deixar suficient espai entre la paret i el comptador.
- S'han d'omplir amb oli.
- S'ha de verificar si els èmbols es posen en marxa fàcilment (per exemple: bufant).
- La pressurització s'ha de realitzar molt lentament.

Per omplir el comptador d'oli no s'ha d'estar sota pressió.

## **18. INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA**

---

Element indicador de posició per a actuadors elèctrics de vàlvules, compost d'element indicador i borns de connexió.

L'interruptor ha de proporcionar un senyal digital en el moment en que l'element actuator sobre el que estigui instal·lat assoleixi la seva posició obert o la seva posició de tancat. En aquest moment, es talla l'alimentació.

L'interruptor s'ha d'instal·lar tenint cura de la seva adaptació amb l'element actuator en funció de les característiques d'ambdós, encara que acostuma a venir instal·lat de fàbrica si es sol·licita.

## **19. ORDINADOR DE GESTIÓ D'INSTAL·LACIONS**

---

El sistema de Control i Gestió de les instal·lacions estarà format per una estació de treball composta per:

Ordinador tipus PC amb procesador INTEL d'última generació amb sistema operatiu actualitzat, amb windows (NT/2000/XP):

Processador Pentium IV 2 Gb 512 Mbytes RAM + CACHE 256 Kbytes.

Disquetera 3.5 d'alta densitat, disc dur (40 Gb).

Lector-reproductors de CD-ROM / DVD.

Targeta gràfica de 8 Mb de RAM.

Monitor color de 17".

Ratolí Microsoft.

Placa de xarxa local de TX100 Mbps .

Dos canals de comunicació en sèrie.

Dos canals de comunicació en paral·lel.

Interfaces necessaris per a la connexió entre les centrals previstes.

Sistema d'alimentació ininterrompuda.

Tot el hardware del sistema haurà de poder funcionar en les següents condicions:

Temperatura d'operació:	5-40 °C
Humitat relativa:	5-90 %

#### **Unitat central de procés (CPU)**

El software mestre per complir amb els diversos requisits assenyalats haurà de mantenir-se en el CPU independent de qualsevol lloc on es realitzin normalment les rutines i serà operat des de les centrals. Quan sigui necessari, s'haurà de transmetre automàticament a les centrals per actualitzar i després d'una fallença en l'alimentació si s'esborra el software de la central.

El CPU haurà de tenir un rellotge de temps real per referenciar la programació del sistema. En el cas de fallença del processador o del registre de memòria, no se li demanarà a l'operador que torni a introduir manualment les dades (la introducció i arrancada operativa d'un dispositiu de programació mestre, per exemple, un disc, no es considera manual).

El CPU només o amb els seus perifèrics locals haurà de tenir com a mínim un 100 % més de memòria lliure i capacitat d'emmagatzematge de dades que la requerida per

als valors programats i funcions detallades en aquesta Especificació i també haurà de tenir un software de registre de dades fàcilment ampliable.

La comunicació de l'operador amb el sistema serà en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La interrupció de l'alarma, interbloqueig de seqüència, addició i esborrat de valors, etc. es farà a través del software amb nivells d'accés adequats mitjançant contrasenyes.

El CPU haurà d'incloure un canal/port de sortida auxiliar per a transmetre qualsevol dada analògica que s'hagi seleccionat per a recollida a intervals de temps especificats per a fins de registre de tendències o registres. Les dades s'emmagatzemaran de forma que puguin ser transferides per a la seva impressió gràfica o numèrica en paper, o visualitzades en VDU, indicant l'hora del registre inicial, la identificació del punt i el valor del paràmetre en les unitats de servei. El canal/port de sortida haurà de ser del tipus RS232, apte per a la transmissió en sèrie, a una velocitat no inferior a 1.200 baudis o tipus USB.

#### **Unitat de visualització (VDU)**

Les unitats de visualització dels operadors hauran de ser capaces de visualitzar resums de dades recuperades pel software del CPU o mitjançant ordres de l'operador, mentre que l'àrea dedicada de la pantalla haurà d'indicar la generació de la última alarma. En el cas de generació d'alarmes múltiples, tindrà prioritat i es visualitzarà la primera alarma.

Les unitats de visualització hauran de configurar-se a través de targetes SVGA.

Les unitats de visualització de gràfics en color hauran de visualitzar esquemes dinàmics en color, conjuntament amb els valors de referència actualment programats, valors mesurats, modalitat de funcionament i estat de la instal·lació per a cadascuna i totes les instal·lacions. En el gràfic hauran d'aparèixer tots els valors del sistema. En una condició d'alarma per canvi d'estat haurà de visualitzar-se en el VDU, a petició o automàticament quan s'especifiqui, el gràfic pertinent, i el punt d'alarma canviarà de color indicant la seva condició d'alarma, funció i valor de consigna, quan procedeixi.

En el cas de que es produeixi una alarma, haurà de ser possible bloquejar la selecció automàtica d'un gràfic.

La unitat de gràfics en color haurà de tenir un teclat de manera que els gràfics puguin ser modificats o generats per l'operador. El teclat pot ser integrat al VDU, o una unitat connectable i desmuntable, o pot ser combinat amb el VDU de l'operador. El sistema haurà de tenir un registre de memòria de forma que puguin emmagatzemar-se els



símbols i esquemes generats per l'operador i aquest dispositiu haurà d'estar protegit amb una clau o paraula de pas. Per a aquesta tasca es permet l'ús d'un processador independent.

### **Teclat**

El teclat funcionarà conjuntament amb el VDU de l'operador i serà el mètode principal de comunicació de l'operador amb el sistema. El teclat tindrà una configuració QWERTY i un joc de caràcters alfanumèrics estàndard.

### **Ratolí (Mousse)**

Haurà de subministrar-se un ratolí per facilitar el maneig de l'equip de control juntament amb els accessoris i interface necessaris per al seu correcte funcionament.

### **Escomesa elèctrica**

L'equip subministrat haurà de ser apte per funcionar amb alimentació de 400/230 V, 50 Hz i amb un voltatge d'alimentació i toleràncies de freqüència permeses per REBT. Haurà d'indicar-se qualsevol tolerància, apantallament i requisits de connexió a terra especials.

Amb la finalitat d'evitar corrupció en el funcionament de l'equip per interferència elèctrica, tot el cablejat haurà d'instal·lar-se minimitzant l'acoblament d'interferència electromagnètica i electrostàtica en els senyals de baix voltatge i distribució de dades. El mètode preferent per aconseguir això serà assegurant una separació física superior a 50 mm entre els cables d'alimentació i els cables de senyals i dades. Totes les entrades i sortides del sistema de gestió hauran de realitzar-se per cable apantallat. Quan no pugui evitar-se el cablejat mixt es preferirà cable de xarxa amb pantalla trenada, recobert prop del bastidor metàl·lic, però l'instal·lador haurà d'especificar clarament els mètodes a través dels quals intenta eliminar tal interferència amb la seva transmissió de senyals i dades.

### **Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)**

El sistema SAI haurà de ser capaç de mantenir el CPU, la pantalla i les impressores en funcionament normal durant un període de 20 minuts.

Es subministraran equips de forma que en caso de que no es pugui recuperar el subministrament de la xarxa o alimentació del generador de reserva de 20 minuts per fallença de la xarxa, a la represa de l'alimentació es recarregui automàticament en tots els processadors pertinents tota la biblioteca de programes, en la seva última forma i

que es retengui tota la base de dades. Tot el recàrrec del CPU i del software de la subestació no haurà de més de 30 minuts des de la represa de l'alimentació.

## **20. IMPRESSORES**

A les impressores matricials s'haurà de poder col·locar paper continu. Per a cada impressora es subministraran alimentadors de paper i safates de recollida.

No s'acceptaran impressores tèrmiques ni paper d'impressió termosensible.

A més, l'instal·lador haurà de proporcionar paper fins a la Recepció Provisional de la instal·lació, moment en el qual es lliurarà al client dues caixes de paper per a cada impressora com a part del procediment de lliurament.

Les impressores hauran d'imprimir un mínim de 132 caràcters per línia i a una velocitat mínima de 80 caràcters per segon.

Impressora làser / injecció tinta

Les impressores seran de tecnologia làser/injecció de tinta d'acord amb les característiques de fabricació i comercialització actual del mercat.

Les impressores làser / injecció tinta serviran per a realitzar llistats d'alarmes instantanis, llistats periòdics de gestió del manteniment e impressió dels gràfics dels anàlisis realitzats.

## **21. SUBESTACIONS**

Totes les subestacions que tinguin una funció d'ordre o control hauran de ser independents, de forma que si es produeix una fallença en el CPU permetin que la instal·lació i els controls relacionats amb les subestacions continuïn funcionant normalment i les subestacions continuïn comunicant-se entre si.

En el cas d'una fallença en la transmissió, les subestacions hauran de continuar funcionant amb tots els enclavaments seqüencials i estratègies de control operant normalment llevat aquelles que requereixin informació global. Llavors, per a aquests paràmetres globals es prendran els valors per defecte ajustables per l'usuari o l'últim valor sensat.

Les subestacions es subministraran de forma que allotgin tots els dispositius de codificació, relès d'interconnexió, quan es requereixin, transductors i dispositius de

reposició. El software programable en el lloc terminal s'haurà de poder actualitzar des del CPU. També haurà de ser possible programar la subestació des d'un terminal portàtil connectable o teclat incorporat.

Qualsevol canvi realitzat localment es transmetrà automàticament en el CPU.

Les subestacions hauran de ser capaces de subministrar al CPU la informació d'estat relacionada amb les seves operacions internes. Aquesta informació haurà d'incloure, però no limitar-se a:

- (i) Condicions de transmissió i verificació de dades.
- (ii) Estat intern.
- (iii) Estat de la bateria

La subestació haurà de ser capaç d'acceptar entrades digitals, analògiques i d'impulsos, i proporcionar sortides digitals i analògiques.

Cada subestació haurà de tenir una capacitat i memòria per a futures addicions al menys d'un 20 % de cada tipus de valor. Aquesta memòria haurà de ser suficient per permetre executar en la subestació tots els programes associats amb aquests valors.

Les subestacions hauran d'estar tancades dintre d'uns quadres elèctrics de poc pes muntats en la paret. Aquests armaris hauran d'acomplir l'Especificació IP 54. Els armaris es subministraran amb pany de clau i tots els panys utilitzaran els mateixos números de clau.

Dintre dels armaris elèctrics s'instal·larà, a part de les subestacions necessàries, una regletera de borns, a la qual arribaran tots els cables dels actuadors i sensors a través dels quals es realitza el control de la instal·lació, havent de connectar les subestacions a aquesta regletera. Per tant queda definit el límit de la instal·lació en camp del sistema de gestió a la regletera de borns.

Les subestacions s'hauran de construir de forma que es puguin muntar els armaris i els blocs de terminals interns, i realitzar terminacions elèctriques podent-se afegir posteriorment tota la part electrònica durant les fases de prova i posada en marxa.

Les subestacions es subministraran amb el seu propi subministrament d'alimentació de reserva intern per pila capaç de mantenir la memòria durant un mínim de 48 hores. Si per alguna raó la subestació quedés "fora de línia" haurà d'informar-se immediatament al CPU, produint una alarma visible en pantalla.

El sistema de transmissió estarà dissenyat per proporcionar el temps de comunicació més baix possible entre la CPU i les subestacions.

## **22. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ**

### **GENERALITATS**

El BMS haurà de subministrar programes de software capaços de proporcionar les facilitats i característiques detallades en l'Especificació. L'instal·lador haurà d'estar preparat per demostrar el funcionament de cada programa en els seus tallers o en un lloc complementari. La demostració haurà d'incloure qualsevol prova de validació requerida per la Direcció Facultativa i es portaran a terme en la seva presència.

Tot el software estipulat es subministrarà independentment del comprès en els requisits de funcionament o en els programes detallats per a les instal·lacions particulars, de forma que sigui possible realitzar futures extensions del sistema mitjançant altres sensors, detectors, subestacions i cablejat complementari, i/o l'entrada de dades addicionals per a diversos programes.

Totes les dades i missatges visualitzats en el VDU i impressores hauran d'estar precedits per la data i hora en que passi el fet.

Haurà de ser possible assignar valors, des del teclat, a qualsevol entrada i sortida digital o analògica de forma que les respostes de funcionament especificades puguin verificar-se i provar-se segons els requisits. S'haurà d'indicar que s'ha assignat un valor a un punt en particular.

La configuració del software i del hardware serà tal que la transmissió de dades i seqüències operatives no s'obstrueixin entre si i ocasionin demores o esborrat de la recepció d'alarmes, visualitzacions analògiques i gràfiques i l'entrada d'ordres des del teclat. El format mestre dels programes de software haurà de permetre que els operadors no qualificats executin les rutines normals dels sistemes de la instal·lació mitjançant missatges en pantalla, a base de preguntes i respostes o amb solucions tipus menú als programes estàndard.

Haurà de tenir la capacitat de comunicació amb el software de gestió de manteniment (avaries en temps real, hores de funcionament dels equips i paràmetres de lectura). La comunicació es realitzarà via fitxers a través d'una xarxa local.

### **Nivells d'accés**

L'accés de l'operador al software per a correcció, actualització i canvi dels valors dels paràmetres serà a través d'un mínim de tres nivells de contrasenyes de seguretat facilitant l'accés a diferents dispositius.

El nivell d'accés/descripció s'acordarà amb la Direcció Facultativa.

El instal·lador haurà:

- (i) Proporcionar accés a la Direcció Facultativa al software del sistema i a detalls sobre la protecció amb contrasenyes fins al nivell més alt de l'usuari, amb la finalitat de permetre que els llistats puguin canviar-se en l'obra.
- (ii) Indicar quins programes de software s'executen en les subestacions, quins s'executen des del CPU i el nivell d'actualització possible de cadascun des del CPU i en les subestacions.
- (iii) Incloure per a programació totes les seqüències funcionals detallades, incloent missatges impresos i la generació de gràfics de color per incloure tots els punts en el sistema.
- (iv) Proporcionar plànols de mostra dels traçats del diagrama gràfic per comentar-los abans de la producció i demostrar els esmentats gràfics abans del lliurement en l'emplaçament per a aprovació per la Direcció Facultativa, com a mínim tres mesos abans de la data de terminació programada del projecte.
- (v) Proporcionar registres fotogràfics de les esmentades demostracions dintre d'un termini de 7 dies.
- (vi) Proporcionar a la Direcció Facultativa tota la codificació interna pròpia dels elements del sistema de gestió (equips, elements terminals, instal·lacions, etc.) per a la comunicació amb el software de manteniment.
- (vii) S'haurà de subministrar també una llista dels noms de tots els equips per a la interrelació d'ambdós programes.

## **PROGRAMES DISPONIBLES**

### **Programes d'alarmes i d'estat (entrades digitals)**

La prioritat de les alarmes serà segons s'indica:

- (i) Alarma crítica - Es requereix l'acció immediata de l'operador. Sona una alarma audible, que es pot desactivar manualment. S'indica en el VDU en forma de missatge amb els esquemes dels gràfics relacionats i s'enregistra en la impressora. La visualització del VDU no desapareix fins que desapareix el motiu de l'alarma.
- (ii) Alarma general no urgent - Es pot solucionar amb un manteniment i servei planificat. Sona una alarma audible, diferent a la de l'alarma crítica, que pugui silenciar-se manualment. S'indica en el VDU i s'enregistra en la impressora. El missatge en el VDU desapareix quan es silencia l'alarma audible.

### **Programa d'entrada analògica**

El BMS haurà d'acceptar entrades analògiques amb la finalitat de comparar-les amb els valors consignats i límits d'alarma, si en hi haguessin, (les entrades analògiques relacionades amb el cabal, consum d'energia, etc., es descriuen en les Fitxes de Control).

En la base de dades sempre s'haurà d'emmagatzemar l'últim valor de cada entrada analògica, convertit a unitats internacionals.

Es pot seleccionar qualsevol entrada analògica per a visualització o impressió per l'operador en qualsevol moment i el valor s'identificarà mitjançant un codi alfanumèric en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La fixació de valors límits per a qualsevol valor analògic haurà de ser possible des del CPU. El software haurà de permetre que els límits es fixin en termes de límits positius i negatius a partir d'un valor analògic particular en les unitats del paràmetre, per exemple, + 3 °C, - 1 °C o com a xifres absolutes, per exemple, 23 °C, 19 °C. En cada cas el valor consignat real haurà de visualitzar-se amb els valors límit proposats abans d'acceptar l'entrada per al seu ús. Cada límit d'alarma haurà de tenir una fixació diferencial en el BMS.

Sempre que s'ajusti un valor analògic amb límits fixats, els límits s'hauran de canviar automàticament en la mateixa quantitat que el valor mig.

El software haurà de comparar les lectures d'entrada analògica amb els límits alt i baix predeterminats especificats i haurà de generar una alarma cada vegada que entra o retorna un valor d'una condició límit programada. La visualització del VDU per als límits analògics haurà d'indicar automàticament la funció real de l'alarma, o condicions i valors consignats. Els gràfics del VDU també hauran de visualitzar l'esquema de la instal·lació relacionat ja sigui programat automàticament o seleccionat per l'operador.

Totes les entrades analògiques hauran de tenir la possibilitat d'enregistrar tendències en la impressora, segons ho requereixi l'operador en qualsevol moment.

Quan s'especifiquin potencímetres de reacció per a indicació de posició, aquesta informació haurà d'indicar-se en el gràfic associat.

### **Programa de bloqueig d'alarmes**

Quan es visualitza una condició d'alarma haurà de ser independent de qualsevol altra alarma o causa possible que pugui iniciar una cadena de subsegüents alarmes, per exemple, el bloqueig de la caldera no haurà de generar alarmes de cabal i temperatura de l'aigua de retorn ni alarmes de la temperatura del local.

Quan ocorrin tals circumstàncies, el software haurà de bloquejar qualsevol d'aquestes alarmes seqüencials. L'instal·lador haurà de coordinar aquestes seqüències amb el seu disseny detallat i presentar detalls suficients per demostrar el compliment amb els requisits. La primera alarma de l'esmentada cadena haurà d'indicar en el VDU quins altres punts d'alarma estan compresos en la seqüència particular. El programa haurà de bloquejar les alarmes analògiques durant un període de temps posterior a l'arrancada de la instal·lació auxiliar per evitar falses alarmes.

El programa també haurà de bloquejar alarmes analògiques quan la instal·lació auxiliar es desconnecti a través del BMS.

### **Programa d'arrancada/parada de la instal·lació**

El software haurà de permetre que a cada element de la instal·lació o sistema de la instal·lació, on sigui aplicable, s'assignin temps d'arrancada/parada individuals, com a resultat de les seqüències de temps/enclavaments.

A petició de l'operador haurà de poder obtenir-se un resum del sistema de tots els punts programats, amb condicions d'estat. Haurà de ser possible utilitzar resums dels sistemes per separat, o de tots els sistemes, visualitzats en el VDU o en la impressora.

### **Enclavaments**

Tots els enclavaments de la instal·lació llevat dels enclavaments de seguretat hauran de realitzar-se a través del software. En el cas d'enclavaments de seguretat, aquests hauran d'efectuar-se mitjançant cablejat resistent i també a través del software per evitar alarmes "desajustades". Haurà de ser possible canviar l'esquema d'enclavament en qualsevol moment a través del teclat de l'operador, mitjançant accés amb

contrasenya. La cadena d'enclavament per a cada dispositiu es visualitzarà en un format senzill i fàcil de comprendre de forma que el mètode de control d'aquest dispositiu pugui ser entès llegint el VDU.

### **Programa d'optimització**

Hauran de subministrar-se programes d'optimització per a la conservació d'energia i hauran de calcular l'arrancada diürna i parada vespertina òptima de la instal·lació de climatització, basant-se en el temps d'ocupació, la massa tèrmica de l'edifici, l'espai intern mig i les condicions externes. Els programes hauran de ser aptes per als sistemes de calefacció i refrigeració i hauran de ser autoadaptables, per exemple, hauran d'efectuar correccions en les característiques programades segons la precisió de les 21 prediccions anteriors. El programa haurà d'arrancar la instal·lació en una condició de posada a règim que acabarà amb l'arribada al temps d'ocupació o amb l'arribada a la temperatura d'ocupació, el que passi abans. El programa s'haurà d'escriure de tal forma que el període de posada a règim només es realitzi un cop al dia. El programa també haurà d'incorporar dispositius per mantenir la temperatura espacial interna de l'edifici sobre el nivell mínim predeterminat i la humitat relativa màxima per sota d'un nivell donat, fora de les hores d'ocupació. Aquestes fixacions tindran diferencials fixats en el BMS. El programa haurà de tenir en compte el dia de la setmana, patrons d'ocupació i vacances.

Mitjançant aquest programa haurà de ser possible controlar la diferència dels temps d'arrancada i/o parada de cada element o instal·lació. Si en algun moment durant el Termin de Garantia la temperatura espacial mínima mesurada no està a 1 °C del valor consignat 30 minuts després del temps d'inici de l'ocupació, l'instal·lador haurà de proporcionar atenció diària fins una setmana després de corregit(s) la(es) errada(es), llevat que el problema s'hagi originat per una fallença de la instal·lació.

El programa haurà de seqüenciar l'obertura dels circuits de fred i de calor de forma que, si per exemple, en el període d'hivern s'excedeix de la temperatura desitjada, no es produeixi immediatament la posada en marxa del circuit de fred, sinó que sempre que sigui possible es provoqui el descens de l'esmentada temperatura mitjançant l'entrada d'aire exterior o recirculació del sistema, a l'efecte de realitzar un estalvi energètic i complir amb la reglamentació vigent per a instal·lacions de climatització. Aquestes consideracions hauran de tenir-se especialment en compte per als períodes compresos en les èpoques intermèdies d'estiu-hivern o a la inversa.

El programa haurà d'imprimir diàriament, sobre demanda, la següent informació:

- (i) Hora d'arrancada de la instal·lació.
- (ii) Temperatura de l'aire exterior en el moment d'arrancada de la instal·lació.

- (iii) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'arrancada de la instal·lació.
- (iv) Hora d'acabament del cicle de posada a règim.
- (v) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'acabament de la posada a règim.

#### **Amidament de l'energia i programa de càlcul de consums**

El software haurà d'incloure un programa per calcular l'energia utilitzada en les instal·lacions dels climatitzadors i refredadores o qualsevol altra instal·lació designada. Aquest programa formarà la base d'un programa totalitzador de l'energia de forma que en qualsevol moment l'operador pugui obtenir un resum de l'energia utilitzada amb els seus costos. Per als càlculs del cost, el software haurà de ser capaç de totalitzar els coeficients unitaris, despeses fixes, coeficients de demanda màxima, etc.

El programa haurà de ser capaç d'acceptar dades de senyals de sensors analògics i entrades d'impulsos per proporcionar càlculs d'energia mitjançant la totalització de senyals simples o mitjançant la integració de senyals múltiples. La sortida visual, en qualsevol forma, de l'energia neta utilitzable, l'energia subministrada i l'energia primària haurà de ser en les unitats d'energia pertinents (amb opcions per a conversió, per exemple, tèrmies a kWh).

Quan es requereixi, el programa haurà de proporcionar la informació que concerneix al rendiment del climatitzador i de la refredadora amb punts d'alarma per a qualsevol xifra calculada inferior a la fixació especificada, a l'igual que per a la resta de les instal·lacions. Aquests càlculs hauran d'efectuar-se automàticament una vegada al dia, o a petició, enregistrant el resultat en la impressora. Els operadors hauran de poder recuperar tal informació en qualsevol moment, per a la seva visualització en el VDU o impressió, en termes de les xifres dels dies anteriors o una revisió immediata de les xifres del dia per lliurar-les en el moment en que siguin sol·licitades.

El programa haurà de ser capaç d'analitzar els punts crítics del consum elèctric, i amb la finalitat d'evitar puntes de consum, haurà de ser capaç de tallar l'alimentació als circuits que se l'indiquin quan es doni l'esmentada possibilitat.

Pel que fa a les diverses formes de càlcul de consums, el programa ha de ser capaç de proporcionar les següents dades relatives al cabal:

Hauran de sumar-se els cabals per proporcionar el cabal total diari. Si es sol·licitessin períodes menors d'integració, aquests hauran d'estar disponibles (en una hora com a mínim).

#### **Programa de totalització del temps de funcionament**

Hauran de proporcionar-se per a aplicació a tots els elements de la instal·lació. El sistema haurà de generar una alarma identificable sempre que s'excedeixi el límit prefixat per a l'element en particular. L'instal·lador haurà de proposar una llista de límits prefixats per ser introduïts i utilitzats durant les proves i posada en marxa.

L'operador haurà de poder accedir al temps de funcionament total mitjançant ordres, i reiniciar els límits o posar a zero el comptador per a cada element, utilitzant l'accés amb la contrasenya adequada.

#### **Programa de dades històriques**

El CPU haurà d'emmagatzemar tots els esdeveniments d'alarmes. Haurà de mesurar-se el emmagatzematge per poder emmagatzemar un mínim de 1.500 alarmes. Quan la capacitat de registre estigui un 90 % plena, es buidarà automàticament al disc flexible en el temps predefinit, tot el contingut de les alarmes enregistrades.

Es generarà una alarma en el terminal de l'operador quan la capacitat d'enregistrament estigui un 90 % plena i un missatge posterior indicarà que s'ha acabat el buidat i que el registre està llest per a que e l'operador l'esborri. Una fallença de l'operador en l'esborrat significarà que les primeres alarmes seran sobrescrites per les alarmes subsegüents.

El software haurà de permetre l'emmagatzematge de les dades històriques especificades. La memorització de les dades haurà de poder mantenir la informació durant períodes predeterminats, per accedir a ells segons es requereixi, i seguidament haurà de buidar els més antics a mesura que es va introduint més informació, per exemple, si es volen les dades mensuals durant un període d'un any, el primer mes es descartarà quan el 13º mes estigui complet.

Les dades que s'hagin d'emmagatzemar seran les especificades i l'instal·lador haurà de preparar el sistema per incorporar aquests requisits, però aquest tindrà la possibilitat d'alterar o corregir les instruccions posteriorment. El programa haurà de ser capaç de transmetre a la memòria dades no processades o dades que han estat corregides per càlculs mitjançant altres programes de software. Quan s'especifiqui, abans de l'emmagatzematge, el programa també haurà de calcular la desviació mitja del valor mig i estàndard de les dades.

L'operador haurà de poder sol·licitar la visualització o impressió de qualsevol o de totes aquestes dades emmagatzemades i també haurà de poder transferir qualsevol d'aquestes dades a un lloc a distància, a través del port RS232 subministrat per a aquest fi.

Es subministraran discs flexibles per a l'emmagatzematge de les dades necessàries.

#### **Programa de rearrencada automàtica**

El programa de rearrencada arrancarà seqüencialment totes les instal·lacions requerides a la represa de l'alimentació per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també proporcionarà una arrancada seqüencial similar per a les condicions normals d'arrancada de la instal·lació.

El programa de rearrencada haurà de controlar totes o les parts essencials de la instal·lació en condicions d'arrancada per generador o rearrencada després d'una fallença d'alimentació de la xarxa.

Mitjançant la detecció de la fallença de la xarxa i el funcionament del generador (en càrrega), s'activarà un programa d'arrancada seqüencial per sincronitzar la instal·lació seleccionada. Durant la condició de rearrencada que hauran de suprimir-se totes les alarmes de canvi d'estat fins que la instal·lació funcioni normalment.

Quan es restaura l'alimentació normal, ja sigui després de la fallença en l'alimentació o després de l'ús d'un generador de reserva, el programa tindrà l'opció de ser reinicialitzat mitjançant ordres de l'operador o automàticament i arrancarà seqüencialment tota la instal·lació en un temps adequat per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també haurà de proporcionar una arrancada seqüencial similar per a les condicions d'arrancada normal de la instal·lació, amb la finalitat d'evitar pics de consum i amb això disminuir en la mesura del possible l'encariment del subministrament elèctric.

#### **Programa de ciclejat de càrregues**

Ciclejarà la instal·lació especificada seleccionada de forma on/off com a mesura de conservació d'energia durant les hores de funcionament normal. Els elements hauran de connectar-se cíclicament amb arranament al programa de prioritats, que podrà tenir una seqüència d'operació diferent per a la desconexió i connexió. El programa haurà de ser arrancat mitjançant ordres per l'operador.

Els límits analògics hauran d'anul·lar el programa quan les condicions afectades per la connexió de qualsevol element arribi a aquests límits. En tals circumstàncies, la condició límit visualitzada també indicarà que el cicle de càrrega de l'element de la instal·lació pertinent està en funcionament.

#### **Programa de control d'entalpia**

El programa haurà de controlar l'entalpia exterior i l'entalpia de l'aire de retorn de cada instal·lació designada. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui superior a la de l'aire de retorn durant un cicle de refredament, s'haurà de subministrar un senyal de comandament per posicionar i mantenir els registres de la instal·lació de climatització en la posició mínima d'aire fresc. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui inferior a la de l'aire de retorn, se corregirà l'ordre per permetre reassumir la seqüència de control normal dels registres.

Sempre que canviï l'estat de comandament, la condició d'entalpia s'indicarà en la impressora i VDU.

La posició mínima d'aire fresc del registre haurà de ser ajustable des del teclat.

#### **Programa de restauració del punt de control**

El software haurà d'oferir la possibilitat de reposar els punts de control de les variables designades des del teclat. L'accés al procediment de reposició haurà de ser a través de dos nivells de contrasenya com a mínim. Quan el funcionament dels controls especificats per a qualsevol instal·lació ho requereixi, la reposició es realitzarà automàticament, per exemple, control compensat.

Qualsevol canvi realitzat des del teclat haurà de visualitzar-se en el VDU i imprimir-se.

Quan el valor consignat tingui condicions límit associades i es reposi, les alarmes quedaran bloquejades durant un període de temps fixat en el BMS.

El hardware addicional necessari per modificar el funcionament dels controladors de la instal·lació s'haurà de localitzar en les subestacions.

Tots els paràmetres associats amb els circuits DDC hauran de ser ajustables des del teclat mitjançant l'accés amb contrasenya.

#### **Programa de comandament numèric directe (DDC)**

Haurà de permetre el control digital directe de circuits de llaços de regulació a través del BMS. El programa haurà de ser tal que pugui fixar-se per proporcionar control tot/res, proporcional (P), proporcional més integral (PI) i proporcional més integral més derivat (PID), segons sigui necessari per a cada circuit de control.

El software haurà de ser apte per realitzar 4 etapes de control seqüencials com a mínim, proporcionar zones mortes entre les etapes, modificar punts de control,

funcions d'etapes compensades i de sobreposició de control del hardware i del software.

L'instal·lador haurà de ser responsable de fixar els paràmetres del software per a cada llaç de regulació, incloent la fixació dels marges de proporcionalitat, temps integrals i els coeficients derivats, els quals hauran de ser ajustables en el lloc i enregistrats en unitats industrials. Totes les fixacions hauran de ser tals que cada circuit de procés s'executi dintre de les toleràncies requerides i que no hi hagi variacions (oscil·lacions cíclicues) dels elements de control final.

A la Recepció Provisional s'hauran de subministrar una llista completa dels ajustos. L'operador també haurà de tenir la possibilitat de canviar, mitjançant accés amb contrasenya, les fixacions de tots els circuits de procés.

El DDC normalment haurà d'operar-se des del software resident en les subestacions. El software DDC de les subestacions haurà de ser capaç de funcionar de forma independent, amb ordres de supervisió rebudes normalment des del CPU. En cas de fallença en la subestació, la instal·lació de procés haurà de tenir autoprotecció contra fallença. Per al funcionament normal, cap circuit DDC haurà de ser dependent del funcionament ininterromput del CPU.

#### **Programa de punt de rotació**

Haurà d'iniciar l'alternança de les designacions dels punts de control (com règim normal i reserva, avanç i retard de fase), en qualsevol de les circumstàncies següents:

- (i) Sobre una base calendari, per exemple, cada setmana, mes.
- (ii) Un cop s'hagi arribat al total d'hores de funcionament predefinides.
- (iii) El canvi haurà d'ocórrer a una hora predeterminada, per exemple, 01:00 hores, i només haurà d'ocórrer quan la instal·lació estigui desconnectada, llevat en el cas d'instal·lacions de 24 hores.

#### **Programa de canvi automàtic per als accionaments del règim normal i de reserva**

En el caso de fallença en l'accionament del règim normal, haurà de desactivar-se qualsevol programa de punt de rotació associat amb els accionadors i ordenar-se l'arrancada de l'accionament de reserva.

El programa de punt de rotació es reactivarà quan l'operador esborri l'accionament del règim normal avariats mitjançant una ordre pel teclat.

#### **Comunicació programa gestió manteniment**

El sistema haurà de tenir la capacitat de comunicar-se amb un programa de gestió de manteniment de l'edifici. L'esmentada comunicació es realitzarà mitjançant fitxers d'intercanvi en format ASCII i només en el sentit BMS - SGM.

El fitxer tindrà un format semblant al que emmagatzema les dades històriques d'alarmes. Quan es produeixi una alarma que hagi de ser reconeguda pel SGM, el software de gestió crearà un registre en el fitxer d'intercanvi (a més d'en el d'històrics) que el SGM s'encarregarà de llegir i esborrar. En l'esmentat registre haurà d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element en el que s'ha produït l'alarma, codi de l'alarma i estat de l'alarma.

Les alarmes que produeix el BMS i que ha de reconèixer el SGM seran totes, llevat les servides dels sistemes de detecció física contra intrusió i detecció automàtica d'incendis.

Tampoc hauran d'enregistrar-se els esdeveniments provocats pel sistema o usuari en regim normal de funcionament (enceses i apagats instal·lacions).

A més de la informació sobre alarmes el BMS haurà de transmetre les hores que els equips porten en funcionament. Aquestes hores es transmetran també en el fitxer d'intercanvi i amb una periodicitat definida per l'usuari. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element i hores acumulades.

També el BMS haurà de poder informar al software de manteniment dels valors de lectura de paràmetres (temperatura, pressions, cabals, consums) que l'usuari defineixi i amb una periodicitat també variable. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element, identificador del paràmetre i valor del paràmetre.

### **23. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI**

#### **Aïllament escuma elastomèrica**

L'aïllament de fibra escuma elastomèrica haurà de complir amb les normes UNE 100171 i UNE-EN ISO 12241.

El responsable de l'aplec i instal·lació de l'escuma elastomèrica haurà de proveir el certificat de compliment de l'aïllament respecte la UNE 92106. El certificat haurà de contenir com a mínim la certificació de la conductivitat tèrmica (W/mK), factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (segons UNE-EN 13469), classe de reacció al foc (segons UNE-EN 13501).

L'aïllament estarà fabricat amb elements lliures de l'efecte hivernacle tipus gasos d'expansió CFC.

En el seu emmagatzematge i muntatge s'evitarà que l'aïllament es pugui mullar. En cas que l'aïllament es mulli, es substituirà completament.

Abans d'aplicar-se l'aïllament totes les superfícies de les canonades estaran perfectament netes i seques i les canonades i equips hauran estat definitivament pintats i sotmesos a les proves que exigeixi la Direcció Facultativa.

En les canonades que transportin aigua freda, l'aïllament ha d'evitar el contacte entre canonada i suport amb l'objectiu d'evitar el pont tèrmic.

L'aïllament de les vàlvules s'ha d'efectuar de forma que es pugui desmuntar fàcilment per al canvi de premsaestopes.

Per aïllar canonades que encara no estiguin instal·lades en el seu lloc definitiu, es lliscarà la camisa aïllant sintètica per la canonada abans de roscar-la o soldar-la. Un cop col·locats i realitzades les proves esmentades anteriorment s'aplicarà una fina capa de cola pressionant les superfícies a unir.

Per aïllar canonades ja instal·lades es tallarà la camisa aïllant sintètica flexible longitudinalment. Tallada la camisa aïllant sintètica s'ha d'encaixar en la canonada. El tall i les unions es segellaran amb cola aplicada uniformement i lleugerament pressionant les dues superfícies una contra l'altra fermament durant alguns minuts després d'aplicar la cola per a que es segellin les cèl·lules de la camisa aïllant sintètica formant una barrera de vapor. S'aïllaran igualment totes les vàlvules i accessoris.

Els amidaments per metre lineal inclouen sempre la part proporcional de l'aïllament dels accessoris (corbes, tes, vàlvules, filtres, etc.) que existeixin a la instal·lació.

### **Acabat en alumini**

L'aïllament en els llocs indicats en amidaments s'acabarà amb xapa d'alumini-manganès de tipus rígid, amb un gruix mínim segons definició de projecte, resistent a la corrosió, havent de mecanitzar-se amb màquines eines adequades, muntant-se amb solapes en totes les seves juntes de 50 a 100 mm d'ample, segons les dimensions de les canonades. Les juntes seran estanques evitant el pas de l'aigua.

Els diferents elements de xapa s'han d'afermar amb cargols d'acer inoxidable 18/8 o de duralumini.

La protecció dels colzes o corbes de les canonades, tes, reduccions, fons d'aparells i superfícies de forma irregular, es realitzarà mitjançant segments de xapa, prèviament traçats, bordonejats i encadellats i muntats de forma que s'adaptin perfectament a la superfície de l'aïllament.

L'execució es realitzarà de manera que s'evitaran enfonsaments i vinclaments de la terminació d'alumini.

En cas d'aïllament de vàlvules, brides i altres accessoris que requereixin un aïllament desmuntable, es construiran caixes desmuntables de xapa d'alumini, amb l'aïllament fixat en el seu interior, de forma que permetin un fàcil desmuntatge de cadascuna d'aquestes unitats que en el possible seran construïdes en dues peces úniques. Per a fixació de les caixes desmuntables, s'utilitzaran tancaments de palanca articulada d'alumini dur que es reblaran a les caixes.

Els gruixos de les xapes són, en caso de no indicar-ho en cap altre document del projecte:

En aparells i canonades de diàmetre major o igual a DN250: 1 mm.

En canonades de diàmetres majors de DN50 i menors de DN250: 0,8 mm.

En canonades de diàmetres menors de DN50: 0,6 mm.

Després de la instal·lació i muntatge del recobriment d'alumini, es procedirà a realitzar una protecció de l'acabat, de manera que quedi protegit en front a possibles cops, bonys, etc. que es produeixin durant el decurs de l'obra.

## **24. DETECTORS**

Els detectors han de permetre que el sistema s'adapti a condicions de servei variables o ampliables amb el temps. Per això:



Ha de ser sempre possible substituir amb comoditat un detector per un altre del mateix tipus. Això és important per facilitar la revisió i el manteniment. Per això, les connexions del detector amb el seu sòcol han de ser de tipus apropiat (per exemple, connexió baioneta).

Ha d'existir possibilitat material d'intercanviar amb facilitat detectors de tipus diferents, sense que sigui necessari modificar la instal·lació o la central de senyalització.

Els sòcols i els detectors pròpiament dits han de ser de tipus i característiques que permetin el muntatge de les diverses condicions existents: Sortint o encastat, en locals humits, amb pols, amb perill d'explosió, etc. No obstant, la intercanviabilitat de detectors exigida en els punts anteriors ha de mantenir-se per a tots els tipus de sòcols i muntatges.

Cada detector ha de tenir un número mínim de components i cap d'ells ha de consumir-se amb l'ús (han de prohibir-se per exemple components que s'escalfen, làmpades d'incandescència, contactes de relès, etc.). S'han de prohibir especialment les peces que estigui previst substituir periòdicament (per exemple, fotòmetres, piles, etc.).

Totes les peces del detector sotmeses a influència del medi ambient han de ser fàcilment desmuntables per netejar-les, sense que sigui necessari desmuntar cargols o efectuar desconexions elèctriques.

Els detectors han de ser insensibles a vibracions o xocs. Tots els components importants han d'estar protegits de forma que a l'efectuar la neteja de les peces en contacte amb el medi ambient, no es puguin lesionar ni destruir (per exemple per sobretensions degudes a electricitat estàtica).

Una longitud de línia de detecció menor o igual a 1.000 m no ha de tenir cap influència ni sobre el número de detectors admissibles en l'esmentada línia, ni sobre la secció dels cables, ni tampoc sobre el funcionament dels detectors.

Tots els detectors situats en fals sol, fals sostre o dependències que puguin quedar tancades durant llargs períodes de temps, disposaran d'indicadors d'acció connectats en paral·lel amb els detectors.

Els detectors instal·lats en fals sol disposaran de suports tipus basculant per facilitar les proves i revisions periòdiques dels detectors.

Hauran de complir les següents normes:

UNE-EN 54-5:2001

UNE-EN 54-7:2001  
UNE-EN 54-10:2002

## **25. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC**

### **CARACTERÍSTIQUES ELECTRÒNIQUES DEL DETECTOR**

El disseny del sistema de sensibilitat al fum ha de garantir un comportament de resposta uniforme a tots els fums formats per la combustió productes en focs latents o amb flames. El principi de detecció ha de utilitzar un circuit d'impulsos de llum de coincidència múltiple. El detector ha de complir la norma UNE-EN 54-7:2001.

El detector ha d'estar vigilat per un circuit integrat per poder garantir la màxima fiabilitat del circuit de l'electrònica. El detector ha de poder transmetre fins a 2 nivells d'informació d'alarma a la central per a la seva avaluació seguint la programació de la central segons els requisits del client. El circuit electrònic del detector ha d'estar vigilat internament per poder senyalitzar a la central com a mínim 2 estats d'informació diferents. El detector ha de poder indicar les desviacions del valor de sensibilitat estàndard a la central.

El detector ha d'estar equipat amb un pilot d'acció i ha de tenir la possibilitat de connexió de 2 indicadors d'acció per poder senyalitzar l'estat d'alarma.

El detector, en cas de tallacircuit en la línia de detecció, ha de poder quedar aïllat per no interrompre el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia. En caso de polaritat invertida o avaria, el detector no ha de quedar afectat.

### **CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA**

El detector ha de ser identificable individualment des de la central amb la seva ubicació geogràfica exacta.

El sistema no ha d'utilitzar cap tipus d'interruptor per definir la posició del detector.

Tots els circuits de l'electrònica han d'estar en el detector, de forma que el sòcol no contingui cap element electrònic actiu.

El detector s'ha de connectar a la central local amb una línia de detecció de dos conductors vigilada totalment (classe B) o amb una línia de quatre conductors (classe A).

El detector ha de tenir comunicació digital amb la central basada en un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió de la informació múltiple. El sistema ha de poder senyalitzar un missatge d'alarma prioritari en menys de 2 segons després de que el detector hagi reconegut aquesta situació.

### **CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DEL DETECTOR**

La cambra òptica ha d'estar dissenyada per a la detecció de tots els tipus de fums visibles (incloent els fums obscurs) i tenir un angle de difusió superior a 70°. Una barrera incorporada ha de prevenir l'entrada d'insectes en el sensor.

El detector ha d'estar dissenyat per a un desmuntatge fàcil per a la neteja en fàbrica. El detector s'ha d'inserir en el sòcol sense necessitar cap eina.

Quan s'ha instal·lat, el detector ha de cobrir el sòcol totalment.

El sòcol ha de contenir tots els borns de connexió necessàries i tenir espai suficient per a borns de connexió addicionals.

El sòcol ha de permetre l'extracció del detector sense haver de desconnectar els cables.

El detector s'ha de poder inserir i retirar del sòcol amb una simple torsió mecànica amb una eina apropiada, fins a una altura de 7 metres des del sòl.

El detector s'ha de poder protegir contra substraccions no autoritzades.

El fabricant ha de produir i subministrar dispositius de proves que permetin comprovar el correcte funcionament del detector, incloent les entrades de fums, fins a una altura de 7 metres des del sòl sense utilitzar fum per a les proves i altres productes que generin aerosols.

Per a aplicacions especials ha d'estar disponible una àmplia gamma d'accessoris (p. ex. cistells de protecció).

### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

<b>Característiques</b>	<b>Classificació/Procediment de proves</b>	<b>de Valor</b>
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200µA

<b>Característiques</b>	<b>Classificació/Procediment de proves</b>	<b>de Valor</b>
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		34°C : 95%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP43
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V/m
Color: blanc		-RAL 9010
Etiquetat de conformitat per la CE		Si
Normes/Homologacions	UNE-EM 54-7:2001	
Certificat	AENOR segons UNE-EN 54-7:2001 o EQNET i registrat per S. Indústria	

### **26. DETECTOR DE TEMPERATURA ANALÒGIC**

El sistema de detecció ha d'estar basat en l'augment de la temperatura i de la temperatura fixa amb dos resistències tèrmiques NTC independents i compensació automàtica per als canvis de les condicions ambientals. Les temperatures han de complir la norma UNE-EN54-5, classe 1. El detector ha de poder comunicar amb el plafó i informar de dos estats de perill diferents ("en repòs" i "alarma").

El circuit de l'electrònica ha d'estar protegit totalment per prevenir influències d'humitat, pols o brutícia. El detector ha de tenir un mode de funcionament segur. Si la CPU del plafó falla, el detector ha de poder continuar funcionant com a un detector convencional i generar una alarma en la línia.

El sòcol del detector ha d'estar dissenyat de forma que es pugui utilitzar el detector de temperatura i tots els detectors del sistema. Si el detector està instal·lat, ha de tapar totalment el sòcol.

En cas de polaritat invertida o avaria en els cables de la zona, el detector no ha de quedar afectat.

El detector ha de tenir un pilot d'acció incorporat. A més també ha de tenir la possibilitat de connectar un indicador d'acció a distància. El detector ha de tenir un dispositiu de desconexió de la línia incorporat, de forma que pugui quedar aïllat en cas de tallacircuit en la línia. El detector ha de tenir funcions d'autocomprovació.

### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió de funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Sensibilitat de resposta		
- augment de la temperatura		10 K/min
- temperatura fixa		54 a 62°C
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		34°C: 100%
Categoria de protecció	EN 60529/CEI529	IP53
Protecció interfer. elèctr.	prEN54-11 i CEI 801-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V/m
Color: blanc		-RAL 9010
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si
Normes/Homologacions	UNE-EN 54-5, classe 1 UNE 23.007/93/5	
Certificat	AENOR segons UNE 23.007/93/5 o EQNET segons UNE-EN 54-5 i registrat per S. Indústria	

### 27. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS

NOU EDIFICI SEVEIS GENERALS AJUNTAMENT PREMIÀ DE MAR - PROJECTE INSTAL·LACIONS

Ref.: 61017.PE.MEM.01

L'alarma s'ha d'activar al trencar el cristall sense necessitat d'usar cap instrument addicional (p. ex. un martell). La finestra de cristall ha d'estar dissenyada de forma que previngui els danys provocats per cops.

El polsador s'ha de poder connectar juntament amb altres dispositius interactius, com per exemple detectors de fums en un bucle de detecció.

El polsador manual, en cas d'un curt circuit, s'ha de poder desconectar de la línia de detecció de forma que no s'interrompi el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia de detecció. La funció de desconexió s'ha de poder configurar en la central de manera que es pugui desactivar quan s'ha reparat el curt circuit.

El polsador ha de tenir comunicació digital amb la central amb base a un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió múltiple de la informació.

El polsador ha de tenir un LED incorporat que s'activi quan s'activa el polsador. El polsador s'ha de poder provar sense necessitat de trencar el cristall. El polsador anirà muntat a una altura màxima d'1,5 m des del nivell del sòl.

La substracció no autoritzada dels polsadors ha d'activar una alarma.

El polsador ha de complir la norma UNE-EN 54-11, la norma BS 5839-2, la norma UNE 23008-2:1988 i la norma UNE 23.007-14.

El polsador s'ha de poder muntar en una caixa de muntatge vist que contingui com a mínim els borns necessaris per a la connexió dels cables.

La part que conté el circuit de l'electrònica s'ha de poder muntar per separat just abans de la posada en servei de forma que es puguin prevenir danys ocasionats per manipulacions inapropiades.

### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		Tip 150µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C

NOU EDIFICI SEVEIS GENERALS AJUNTAMENT PREMIÀ DE MAR - PROJECTE INSTAL·LACIONS

Ref.: 61017.PE.MEM.01

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		
- DM1131		95%
- DM1133, DM1134		100%
Categoria de proves	CEI 68-1	25/060/42
Categoria de protecció	UNE 20324	
- DM1131		IP24D
- DM1133, DEM1134		IP54
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 54-11 i UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V7m
Color: vermell		-RAL 3000
Borns		0,2 A 1,5 mm <sup>2</sup>
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si
Normes/Homologacions	BS 5839-2, UNE-EN 54-11, UNE 23008-2 : 1988, UNE 23007-14	

## 28. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar dissenyat de forma que es pugui connectar en un bucle juntament amb altres elements analògics direccionals. Els dispositius ha de permetre la connexió en estrella des d'un bucle direccional analògic mitjançant contactes secs simples (interruptors).

La línia en bucle ha d'estar vigilada amb una resistència final de línia.

S'ha de poder usar contactes programables normalment oberts o normalment tancats.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de poder rebre l'alimentació que necessiti a través del bucle de detecció direccional analògic.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de tenir incorporada la funció de desconnexió / aïllament de la línia, funcionament del qual no ha d'afectar el funcionament del dispositiu quan està connectat en un bucle.

El pilot de LED incorporat ha de senyalitzar una alarma quan el contacte connectat està en alarma.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar equipat amb un pulsador per a l'assignació de la seva posició durant la posada en servei. Un LED addicional incorporat ha d'indicar l'estat de funcionament del dispositiu. Tant el LED com el pulsador han de ser accessibles només amb l'armari del mòdul obert.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense necessitat de retirar l'armari del mòdul o els cables.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de poder funcionar en ambients secs i humits, segons la categoria de protecció IP56.

L'armari ha de tenir premsaetopes PG16.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb mecanisme de fixació per torsió.

L'armari amb els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat de forma que es puguin efectuar les connexions abans d'introduir l'electrònica i/o introduir l'electrònica en qualsevol altre armari estàndard del tamany apropiat.

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió de funcionament		16 a 28 V, modulada
- direccional analògic		
- contacte		
Corrent de funcionament		≤ 200 µA
- direccional analògic		
- contacte		≤ 1 mA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup>
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si

## 29. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul de sortida direccional analògic ha d'estar dissenyat per situar-lo en qualsevol punt al llarg del bus de detecció dels dispositius de detecció direccionables analògics. El mòdul ha de proporcionar les connexions entre les sortides de comandament del plafó d'alarma d'incendis als equips tals com portes d'incendis, ventiladors de fums, etc.

El contacte de sortida del mòdul de sortida direccional analògic ha de ser de 240 Vca/2A.

El mòdul de sortida ha de ser controlable per qualsevol detector connectat a la mateixa central de detecció d'incendis. El mòdul s'ha de poder desconnectar des de la central / plafó de comandament mitjançant codi des del teclat. Per activar la sortida de relè no ha de ser necessària alimentació addicional.

El mòdul de sortida direccional analògic s'ha de connectar a la central per mitjà d'una línia en bucle direccional analògica de 2 conductors. El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir com a base un microprocessador i el seu propi número d'identificació de fabricació.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir integrada la funció de desconexió / aïllament sense pèrdua de la seva funció de confirmació i comandament. El mòdul de sortida direccional analògic, després de solucionar el tallacircuit ha de tornar al seu estat normal.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir un polsador incorporat per activar el dispositiu de proves i per assignar la seva posició durant la posada en servei.

Un LED intern ha d'indicar la funcionalitat del dispositiu. Tant el LED com el polsador només han de ser accessibles amb la caixa oberta.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de poder funcionar tant en ambients humits com en ambients secs segons la categoria de protecció IP56.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense haver de retirar l'armari ni els cables.

L'armari s'ha de poder equipar amb premsaestopes PG16.

El mòdul de sortida direccional analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb topes de límit per prevenir deformacions del born i el debilitament de la pressió de contacte. Els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat amb la finalitat d'efectuar els treballs de cablejat abans d'introduir el dispositiu electrònic i/o per adaptar l'electrònica en qualsevol altra caixa estàndard del tamany adequat.

### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200 µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Relè: cadascun 1 NA, 1 NC		240 Vca/màx. 2 <sup>a</sup> 125 Vcc/màx. 2A (màx. 150W)
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup>
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si

## **30. CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS ANALÒGICA**

### **1. TERMINOLOGIA**

#### **1.1. Central unitària**

Central equipada totalment i amb alimentació d'emergència incorporada.

#### **1.2. Central satèl·lit (possibilitat de connexió en xarxa)**

Central equipada totalment i amb alimentació d'emergència incorporada i amb la capacitat de connexió en una xarxa el que ha de facilitar la connexió a un nivell jeràrquic més alt dintre d'un sistema de comunicació de xarxa.

### **2. CARACTERÍSTIQUES**

#### **2.1. Característiques bàsiques**

A partir del concepte de descentralització de la intel·ligència el sistema ha d'oferir la màxima disponibilitat a partir de la detecció i avaluació del risc realitzada pel detector. La central ha de processar i verificar les sortides de senyal dels detectors en funció de les dades predefinides per l'usuari, per exemple la visualització d'un succés, activar els comandaments predefinits i respondre a comandaments manuals introduïts per l'operador del sistema.

La central ha de complir totalment els requisits de la norma europea EN54 part 2 o UNE 23.007-2.

Amb la finalitat d'economitzar els cables per connectar els detectors i dispositius de comandament de la instal·lació, s'ha de poder aplicar un concepte de muntatge de la central modular, que permeti dividir la central en subcentrals. Aquestes subcentrals s'han de poder instal·lar separades de forma que l'intercanvi de dades entre aquestes subcentrals i els plafons de comandament s'efectua mitjançant una connexió de dades a un plafó de comandament.

La central ha de gestionar línies de detecció col·lectives / convencionals i analògiques. Aquesta combinació ha de permetre una major flexibilitat per a futures ampliacions del sistema.

La central ha de permetre l'ampliació del sistema fins a un mínim del 25 % de punts de detecció.

La central ha de poder comunicar amb terminals a distància. Cada terminal s'ha de poder pre-programar per a tot el sistema de detecció o per a una secció determinada.

Independentment dels senyals rebuts dels dispositius de detecció i comandament, la central ha de poder avaluar i pilotar els senyals procedents de:

- Commutadors de dispar d'extinció
- Sistemes d'extinció
- Sistemes de detecció de gas
- Dispositius tècnics

Els detectors s'han de poder assignar i agrupar lliurement (min. una zona per dispositiu de detecció) segons les necessitats del client, geogràfiques o arquitectòniques. Això ha de permetre la màxima orientació al client en caso de succés d'alarma.

Per optimitzar les característiques de resposta dels detectors automàtics, s'han de poder vigilar i se'ls ha de poder carregar algorismes de configuració.

Els dispositius de senyalització òptica i acústica s'han de poder activar automàticament en el supòsit que la configuració dels paràmetres no sigui compatible amb les condicions ambientals de funcionament del detector.

Amb la finalitat de facilitar el manteniment, els components electrònics de la central han d'estar disposats de forma que l'accés als connectors sigui senzill.

Els nivells de càrrega de la font d'alimentació d'emergència s'han de poder configurar segons les especificacions dels fabricants de la bateria.

#### **2.2. Comunicació amb les línies de detecció (Convencionals/col·lectives)**

La central ha de poder processar i avaluar senyals de detectors convencionals / col·lectius compatibles (p. ex. de fums, temperatura), polsadors manuals i dispositius de l'entrada de senyal mitjançant una línia de detecció de dos conductors.

La capacitat màxima de la línia, si és col·lectiva, serà de 25 dispositius de detecció.

La central basada en línies de detecció col·lectives pot equipar-se amb un màxim de 24 mòduls i 8 línies cadascun.

Mitjançant la programació s'ha de poder definir que s'indiqui i avaluï un tallacircuit com alarma o com avaria.

Els dispositius de detecció convencionals / col·lectius ubicats en zones perilloses (classe 1 i 2) s'han de poder processar amb la línia de detecció convencional juntament amb dispositius de seguretat intrínseca.

### **2.3. Comunicació amb les línies de detecció analògiques**

La central ha de poder processar senyals procedents de dispositius analògics com detectors automàtics (de fums, de temperatura, etc.), polsadors manuals, dispositius d'entrada, etc., a través d'una línia de dos conductors.

Amb la finalitat d'optimitzar els cables de la instal·lació, el bus de detecció ha de permetre la connexió de dispositius en una caixa de derivacions en T (tipus estrella) amb disponibilitat de les mateixes funcions que amb el bucle principal.

Tots els dispositius connectats a una línia de detecció analògica s'han de poder assignar lliurement. Qualsevol futura ampliació, és a dir, la connexió de dispositius de detecció addicionals entre els dispositius existents, o al final de la línia de detecció, no ha d'interferir amb cap de les direccions assignades inicialment o amb les dades de l'usuari per als dispositius de detecció existents.

La línia de detecció analògica ha de processar com a mínim els següents estats de senyal verificats entre els dispositius de detecció i la central.

- ajust del nivell de sensibilitat del detector
- canvi de les característiques de resposta
- avaluació en zona múltiple

Les assignacions de les direccions s'han de mostrar en el plafó de comandament com una descripció geogràfica de la localització física del dispositiu de detecció.

El sistema ha de poder identificar el tipus de detector instal·lat en cada sòcol i, en conseqüència, verificar aquesta informació durant el funcionament normal i el manteniment.

### **2.4. Configuració del hardware / Disseny mecànic**

La central ha de ser totalment modular, amb plaques del circuit imprès que es puguin retirar fàcilment, ha de ser fàcil de mantenir i d'ampliar. La configuració bàsica de la central ha de ser la següent:

S'han de poder connectar un mòdul CPU central que controli el plafó de comandament i el bus intern de les línies de detecció, varis mòduls d'entrada / sortida, circuits d'alarma a distància i de sirena.

Un microprocessador a distància basat en un plafó de comandament.

Varis mòduls de línies convencionals / col·lectius o analògics o una combinació dels mateixos.

Un transformador de cc /ca amb unitat de càrrega.

Bateries per a una autonomia de 12 a 72 hores.

S'ha de poder ampliar la configuració bàsica amb mòduls per:

Línies de detecció convencionals / col·lectives o analògiques

Sortides programables, del tipus driver (24Vcc / 40mA)

Sortides programables, contactes (30Vcc / 1A)

Sortides de relè (250Vca / 10A)

Sortides de comandament programables, p. ex. per a sirenes (30V / 2A)

Mòdul de càrrega de bateria

El disseny mecànic de la central ha d'estar basat en el muntatge en armaris estàndard de 19". Els sistemes petits (fins a un màxim de 250 dispositius de vigilància) s'han de poder muntar en armaris compactes, que integren el plafó de comandament i la central.

Els plànols per als bombers s'han de poder col·locar dintre de l'armari o dintre del plafó de comandament mateix, si és que està instal·lat a distància de la central.

Adicionalment, amb el plafó de comandament s'han de poder usar els següents accessoris:

- marc frontal de 19"

- clau mecànica per alliberar el comandament del sistema

- porta pivotable amb finestra de cristall i pany amb clau

- mòduls d'indicació, amb indicadors de LED per senyalitzar successos preprogramats
- adaptador per a muntatge encastat

### **2.5. Unitat d'alimentació**

La font d'alimentació ha de complir la norma EN54, part 4 o UNE 23.007-4.

La font d'alimentació ha d'estar protegida contra les sobretensions amb la finalitat d'evitar danys.

La central ha d'estar equipada amb una bateria que permeti mantenir el funcionament de la central durant 72 hores sense alarmes més 30 minuts en estat d'alarma.

Les característiques de càrrega de la bateria s'han de poder programar segons les corbes de càrrega de les bateries dels fabricants, però com a mínim en 24 hores s'haurà de poder recarregar el 80 % de la seva capacitat.

S'ha de poder suprimir el senyal acústic de senyalització d'alarma d'avaria d'alimentació en el plafó de comandament durant un període predefinit, per a qualsevol interrupció de l'alimentació de xarxa que no sobrepassi el període programat.

### **3. FUNCIONS DE SOFTWARE**

#### **3.1. Funcions bàsiques de l'usuari**

El plafó de comandament ha de poder processar i mostrar successos espontàniament o a petició de l'operador.

El plafó ha de mostrar clarament i de forma que es puguin distingir els estats d'alarma, avaria, informació i desconnexió.

El plafó, a part de reconeixement, rearmament i les funcions d'interrogació de successos ha de poder activar aquests comandaments:

- retardar o no l'alarma a distància
- introducció del password per teclat
- limitar els retards d'alarma
- activar l'alarma acústica

#### **3.2. Capacitat de processament**

La central ha de poder gestionar les següents capacitats:

- Dispositius de detecció.
- Circuits de detecció del tipus convencional / col·lectiu
- Circuits de detecció del tipus Analògic
- Sortides de comandament programables des de la central
- Sortides de comandament des de la línia de detecció
- Sortides de comandament vigilades des de la central
- Sortides de comandament vigilades des de la línia de detecció
- Seccions d'extinció integrades
- Qualsevol combinació de les funcions anteriors amb els límits de la central
- Plafons de comandament
- Interfaces del tipus RS232 per a impressores i terminals de gestió integrada de la seguretat

### **3.3. Funcions importants**

#### **3.3.1. Avís d'aplicació**

La central ha de controlar la freqüència dels senyals d'avís enviades contínuament pels detectors automàtics. Pot ocórrer que el comportament de resposta d'un detector no correspongui amb les condicions ambientals en les que està funcionant el detector. En aquest cas s'ha de senyalitzar un avís d'aplicació amb senyals d'avís acústics i visuals en el terminal.

#### **3.3.2. Lògica de multidetectors**

S'ha d'indicar un senyal d'alarma en el plafó de comandament en el cas que dos o més detectors ubicats en la mateixa habitació hagin activat un senyal d'avís.

#### **3.3.3. Mode de renovació**

Amb el mode de renovació s'ha de poder desactivar un dispositiu de detecció des de la central quan s'estan portant a terme treballs de reparació o manteniment en l'edifici. En aquest mode el dispositiu de detecció ha de funcionar com un detector de temperatura.

#### **3.3.4. Dispositiu encara no preparat**

No ha de poder tornar a connectar un dispositiu (detector automàtic, polsador manual, dispositiu de senyalització i comandament, etc.) que no estigui en el seu estat normal en el moment de la connexió. En aquest cas, la central ha d'indicar a través del plafó de comandament per a cada dispositiu el missatge "no preparat".

#### **3.3.5. Indicador d'acció a distància**

S'ha de poder connectar un indicador d'acció a distància per a un grup de detectors automàtics (p. ex. de fums, temperatura, etc.), de forma que es connecti l'indicador d'acció a un detector que representa el grup de detectors.

#### **3.3.6. Processament de les alarmes**

El processament d'una alarma i la gestió del rearmament i del reconeixement ha d'estar en funció del principi de l'organització d'alarma especificat:



En el mode retard de la central, una resposta d'un detector automàtic (p. ex. de fum, temperatura, etc.), ha de romandre en alarma local durant un període preprogramat nomenat  $T_1$ .

Durant aquest període de retard ( $T_1$ ), si es produeix una alarma interna només s'ha d'informar d'aquesta alarma al personal de seguretat, per a que tinguin en compte aquesta situació d'alarma. Si no es reconeix aquesta alarma durant  $T_1$ , s'ha d'iniciar automàticament l'estat d'alarma, que ha d'activar automàticament una alarma acústica o una alarma a distància.

Si l'alarma reconeguda durant  $T_1$  roman activa, s'ha de rearmar i s'ha d'iniciar el període preprogramat  $T_2$  de forma que l'operador tingui temps suficient per investigar la causa d'aquesta alarma.

Si abans de finalitzar el període  $T_2$  no s'ha rearmat l'alarma, s'ha d'activar automàticament una alarma general que activa alarmes acústiques i envia el senyal d'alarma a la central d'alarma o als bombers.

Un polsador manual ha d'activar una alarma general sempre i enviar una alarma a distància.

El decurs dels períodes  $T_1$  i  $T_2$  s'ha de mostrar contínuament en la pantalla del plafó de comandament.

En el mode sense retard de la central, la resposta d'un detector automàtic (p. ex. de fums, de temperatura, etc.) ha d'activar sempre immediatament una alarma a distància.

### **3.3.7. Funcions de comandament programables**

Quan es rep informació d'un succés (alarma, avís, avaria), o la derivació d'un comandament manualment, les funcions de la central han d'activar el dispositiu de comandament físic assignat.

Un dispositiu de comandament ha de ser, per exemple, una funció d'activació d'una sirena o una sortida de relè, ambdós elements connectats a una línia de detecció o a la central directament.

També s'han de poder programar funcions de portes AND o OR o una combinació d'ambdues, per a diferents dispositius de detecció en un grup (zona).

### **3.3.8. Nivells d'accés i passwords**

L'accés d'un operador s'ha de poder definir segons nivells d'accés (mínim 3).

El password és un codi d'identificació i un codi memoritzat. El codi d'identificació ha de constar com a mínim de 2 dígits, i el codi memoritzat de 6 dígits. Ambdós codis han d'estar definits per l'operador i memoritzats en el sistema.

En la central s'han de poder configurar varis passwords (mínim 5).

Si durant un període de temps predefinit l'operador no efectua cap operació, la central ha de poder programar-se per a que l'operador no pugui realitzar cap funció.

### **3.3.9. Arxiu històric**

La central ha de gravar i mostrar les dades de com a mínim 1.000 successos del sistema.

Des del plafó de comandament s'han de poder interrogar les següents dades històriques:

- l·listar totes les alarmes per ordre cronològic
- totes les proves d'alarma
- totes les proves d'alarma amb mateixa data
- l·listar totes les avaries per ordre cronològic
- totes les desconexions, connexions i condicions d'estat normal per ordre cronològic
- totes les informacions
- totes les funcions de comandament actives

Per poder processar paràmetres de les dades històriques addicionals, la central ha de tenir un interface a un PC, usat generalment com a eina de manteniment i a partir del qual es poden processar les següents dades històriques:

- transferir tots els successos al PC de manteniment
- emmagatzemar en el PC els senyals de perill de tots els tipus i de tots els dispositius que han activat un senyal.
- transferir i emmagatzemar els codis d'avaría als detectors
- esborrar l'arxiu històric mitjançant una instrucció des del PC de manteniment.

Les dades històriques emmagatzemades a l'arxiu històric de la central i del terminal s'han de poder esborrar.

### **3.3.10. Relotge de temps real**

En el plafó de comandament s'ha de poder veure l'hora real. La central s'ha de poder programar per a que modifiqui automàticament els canvis d'hora d'hivern i d'estiu.

### **3.3.11. Connexió i desconexió de dispositius**

Des del plafó de comandament s'han de poder "connectar" i "desconnectar" els següents dispositius:

- qualsevol detector automàtic (p. ex. de fums, temperatura, etc.)
- les indicacions d'alarma a distància o d'avaria transmeses a la central d'alarmes o als bombers
- qualsevol dispositiu d'alarma
- qualsevol impressora
- qualsevol sortida de comandament o grup (zona) de les sortides de comandament
- qualsevol entrada de vigilància, o grup (zona) de les entrades de vigilància

### **3.3.12. Interface d'impressora**

S'ha de poder connectar una impressora estàndard directament a la central o a distància mitjançant el connector RS-232. També s'han de poder configurar els paràmetres de la impressora directament des del terminal.

### **3.3.13. Comptador d'alarmes**

La central ha d'indicar en el plafó de comandament totes les alarmes actives en el sistema mitjançant un comptador d'alarmes.

## **4. DIÀLEG OPERADOR MÀQUINA**

La central ha d'estar dissenyada de forma que l'interface per al diàleg operador-màquina sigui el plafó de comandament, com a part integrant de la central, en el mateix armari, o per separat en una ubicació remota.

La central ha de comunicar amb el plafó de comandament mitjançant el bus de comunicació, que funciona amb una configuració de bucle i de forma que inclogui el concepte de funcionament d'emergència tal i com indica EN54.

Tota la instal·lació s'ha de poder gestionar des d'un plafó únic de comandament. A més es poden usar plafons de comandament per realitzar les operacions de senyalització i comandament per a les diferents seccions del sistema.

Per guiar l'operador sobre el funcionament del sistema, el plafó li ha de mostrar els menús de guia.

La pantalla ha d'estar dissenyada de forma que l'operador distingeixi de forma clara els missatges de succés que es produeixin. Els missatges que es mostrin en el plafó de comandament han de ser de 4 categories bàsiques:

- informació d'estat
- condicions de bloquejat / alliberat
- alarma
- avaria

El sistema ha de tenir varies ordres d'intervenció diferents, per a l'assignació als grups "zones".

Opcionalment s'ha de poder connectar un plafó de senyalització (tipus LED) al plafó de comandament, ampliable i per enllaçar els LEDs simples amb el grup o grups de detecció (zona). Aquests LEDs s'han de poder activar quan es detecti un estat d'alarma.

## **5. CARACTERÍSTIQUES DE LA POSADA EN SERVEI**

Per facilitar i flexibilitzar la posada en servei predefinits:

Quan es col·loca un detector en el sòcol, la central ha d'assignar al detector una direcció física automàticament.

Activant els detectors amb el provador de detectors, la central ha d'assignar al detector una posició física automàticament i realitzar les proves de funcionament del detector.

També s'han de poder configurar tots els paràmetres de la central definits per l'usuari amb el PC de manteniment. Les dades s'han de transferir a la central des del PC de manteniment connectant aquest ordinador directament a la central.

Els dispositius de detecció s'han de poder reprogramar amb un altre algoritme.

Les dades de la central s'han de poder gravar en un disquette de còpia de seguretat mitjançant el PC de manteniment.

El comportament del sistema s'ha de poder vigilar localment i si és necessari configurar els paràmetres des d'una localització.

## **6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Alimentació a xarxa		nom. 115 Vca o 230 Vca, ±15%, 50/60 Hz
Consum de corrent sense alarmes		≤ 55 VA
Consum de corrent amb alarmes		≤ 220 VA
Alimentació d'emergència		72 hores sense alarma + 0,5 hores amb alarma
Temperatura de funcionament		0°C + 50°C
Temperatura d'emmagatzematge		-20°C a +60°C
Humitat relativa		95%, seg. CEI721-3-3, classe 3K5
Categoria de protecció - central - plafó de comandament segons la central	UNE 20.324	IP40 amb o sense plafó de comandament IP52 amb armari de plàstic IP40 con armari metàl·lic
Etiquetat de conformitat per la CE		Si
Normes / Homologacions		EN

### 31. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm

Els armaris de la xarxa contraïncendis en càrrega estaran certificats en conformitat a la norma UNE EN 671-1: 1994 per entitat acreditativa i disposaran dels elements següents:

Armari metàl·lic pintat, amb porta equipada amb cristall. L'armari permetrà el seu muntatge encastat o adossat, segons situació. En tots els casos, l'armari disposarà d'una porta de fàcil obertura per sistema de "muletilla" fins 180°. Si l'armari disposa de pany, ha de poder-se obrir amb clau.

Els armaris de pany han de poder estar dotats d'uns dispositius d'obertura d'urgència que estarà protegit mitjançant un material transparent de trencament fàcil i sense risc de provocar ferides.

Debanadora de tipus rotatiu per contenir mànega de 25 mm enrotllada que permeti l'actuació de l'equip, inclòs amb la mànega enrotllada i que compleixi amb UNE EN 671-1:1994.

Vàlvula normalitzada i homologada amb racor mànega segons UNE 23400-1:1998

Peça de mànega de 25 mm de diàmetre, semi-rígida, del tipus indicat en amidaments amb jocs de racors normalitzats i complint PR EN 694 i UNE 23091-3A:1996

Llança amb raig i element per a interrupció de sortida de l'aigua segons UNE EN 671-1: 1994.

Manòmetre amb clau de pas o vàlvula d'endoll ràpid per desmuntar-lo sense buidar la instal·lació.

S'haurà d'ajustar a les normes:           UNE-EN 671-1:2001  
  UNE-EN 671-3:2001  
  UNE-EN 694.2001

### 32. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador, dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador i manòmetre per comprovar la pressió.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposat sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Podran usar-se per a qualsevol tipus de foc A, B, C i elèctric, per la qual cosa disposaran del tipus d'agent extintor adequat.

Els extintors estaran fabricats en acer d'alta qualitat, soldats en la seva part central i acabats exteriorment en pintura epoxy de color vermell, UNE 1.115.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	Fogar tipus A	Fogar tipus B
6/9	21	113
12	34	144
25	--	--
50	--	--

### 33. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador i dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposats sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Són especialment recomanables per als focs tipus B per la seva gran potència extintora.

Els extintors estaran fabricats en acer estirat sense soldadura, amb vàlvula de llautó estampat, maneta de dispar ràpid, mànega d'alta pressió amb blindatge trenat i llança-broquet totalment dielèctriques.

Els carretons per a extintors de gran capacitat estaran construïts en tub d'acer i disposaran de subjeccions per a botelles i accessoris, rodes amb banda de goma, suspensió per molles helicoidals i anella de remolc.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	Fogar tipus B
5	55
10	--
20	--

### 34. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI PER A BAIXA TENSIÓ. INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES

Conductors elèctrics per a instal·lacions interiors dins del camp d'aplicació de l'article 2 (límits de tensió nominal igual o inferior a 1000V) i amb tensió assignada dins dels marges fixats en el article 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (ITC-BT-19).

#### FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons la classificació establerta en la UNE 20460-5-523 (taula 52-B2) en la que s'identifiquen instal·lacions en las que la capacitat de dissipació de la calor generada per les pèrdues és similar, pel que es poden agrupar en una determinada taula comú de càrregues.

Denominació segons UNE 20460. Conductors aïllats: Conductors aïllats sense coberta, unipolars, amb nivell d'aïllament fins 750V. S'instal·laran en conductes de superfície o encastats o sistemes tancats anàlegs. Cables: Conductors aïllats amb una coberta addicional, unipolars o multipolars, amb un nivell d'aïllament de 1000V.

Les condicions generals d'instal·lació seran les que s'estableixen en la ITC-BT-19.

#### CAIGUDES DE TENSIÓ

La secció dels conductors es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització es correspongui amb els valors màxims fixats en la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió màximes. Vivendes: 3% en qualsevol circuit interior. Terciari o industrial en BT: 3% per a enllumenat i 5% per a altres usos. Terciari o industrial en MT: 4,5% per a enllumenat i 6,5% per a altres usos.

#### INTENSITATS MÀXIMES ADMISSIBLES

D'acord amb els valors indicats en la UNE 20460-5-523 (taula A.52-1bis) per a una temperatura ambient de l'aire de 40°C i per als diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable. S'haurà de tenir en compte la divisió entre cables termoplàstics (PVC, Z1 o similars) i termoestables (XLPE, EPR, Z o similars).

### FACTORS DE CORRECCIÓ

Quan les condicions de la instal·lació siguin diferents a les fixades en la taula A.52-1bis (temperatura ambient diferent a 40°C, circuits agrupats en una mateixa canalització, influència d'harmònics, etc.), es prendran els factors de correcció corresponents a les condicions d'instal·lació previstes.

### FACTORS DE CORRECCIÓ PER TIPUS DE RECEPTOR O INSTAL·LACIÓ

Locals amb risc d'incendi o explosió: Intensitat admissible reduïda un 15% (ITC-BT-29). Instal·lacions generadores en BT: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-40). Làmpades de descàrrega: Carga mínima en VA igual a 1,8 vegades la potencia en W (ITC-BT-44). Motors: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-47). Aparells elevació: Cables dimensionats per a una càrrega no inferior a 1,3 de la màxima prevista (ITC-BT-47).

### EFFECTES DE CORRENTS HARMÒNIQUES

S'hauran d'aplicar mètodes adequats segons annex C de la norma UNE 20460-5-523.

### RADIS DE CURVATURA

Mínims aplicables a tots els cables UNE 21123 en posició definitiva de servei:

Cables sense armadura	Diàmetre exterior del cable	Radi mínim de curvatura
	Menys de 25mm	4 D
	De 25 a 50mm	5 D
	Més de 50mm	6 D
Cables armats	---	10 D

### ASSAJOS ELÈCTRICS

D'acord amb la ITC-BT-19 i especificacions de la Guia Tècnica d'Aplicació - Annex 4.

### TIPUS DE CABLE

Resum de tipus de cable per als diferents tipus d'instal·lació segons el REBT:

Distribució. Escomeses:	ITC-BT-11
Instal·lacions d'enllaç:	ITC-BT-14/15/16
Instal·lacions interiors o receptores:	ITC-BT-20
Instal·lacions interiors en vivendes:	ITC-BT-26/27
Locals de pública concurrència:	ITC-BT-28
Locals amb risc d'incendi o explosió:	ITC-BT-29
Locals especials:	ITC-BT-30/31
Màquines elevació i transport:	ITC-BT-32
Provisionals i temporals d'obra:	ITC-BT-33
Fires i estands:	ITC-BT-34
Mobiliari:	ITC-BT-49

### 35. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS (FTP) I NO APANTALLATS (UTP) PER A XARXA DE VEU I DADES

Es constituirà mitjançant agrupacions de 4 parells de conductors de coure de 0,511 mm de diàmetre (24 AWG) o de 0,574 mm de diàmetre (23 AWG) per connectar un lloc de treball dintre del Subsistema Horitzontal de Cablejat Estructurat. Podrà a més configurar-se en agrupacions multiparell per connectar Sistemes d'Administració. Els cables apantallats (FTP) també tindran una pantalla global d'alumini i fil de drenatge

El cable haurà de complir les especificacions definides en les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 per a cables de 100  $\Omega$  i 120  $\Omega$ , en pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques, sent adequat per a règims de dades d'alta velocitat amb una amplada de banda mínima de fins a 100 MHz i en general totes aquelles normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica). El cable també haurà de complir els paràmetres de:

- Impedància característica
- Pèrdues de retorn
- Atenuació
- Diafonia (NEXT)
- ACR (rati atenuació/diafonia)
- Resistència DC
- Retard de propagació
- Balanceig

definites en les esmentades normes per assegurar el compliment respecte a l'enllaç del que forma part per a: classe D, E o F.

Per a la seva instal·lació serà necessari respectar unes normes mínimes de separació respecte a instal·lacions elèctriques indicades en les següents taules.

Per a cables amb instal·lació monofàsica a 230 V/50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MÀXIMA CABLES ELÈCTRICS (A)	NÚMERO CABLES ELÈCTRICS
0,5	50	20	1
1,0	75	32	1
2,0	100	25	3
5,0	100	28	6
10,0	100	28	11
15,0	100	25	18

Per a cables amb instal·lació trifàsica a 400 V/50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MÀXIMA CABLES ELÈCTRICS (A)	NÚMERO CABLES ELÈCTRICS
5	100	85	1
10	100	80	2
15	100	57	4
15	100	107	1
15	75	140	1
20	100	58	5
20	100	140	1
20	75	185	1
20	50	285	1
30	100	200	1
30	75	265	1
30	50	400	1
40	100	260	1
40	75	350	1
40	50	260	2

Per a làmpades fluorescents:

Separació mínima entre cables: 16 cm

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de cable han de respectar-se les següents condicions:

Es realitzarà com a màxim un destrenat en qualsevol dels parells a connectoritzar i en qualsevol dels seus extrems com a màxim de 13 mm per optimitzar els valors de diafonia entre parells (NEXT).

S'utilitzarà l'eina designada pel fabricant del cablejat per realitzar la seva connexió tant en les preses com en els plafons.

Es respectarà en tot cas el radi de curvatura definit pel fabricant sense aplicar cap pressió ni estiraments.

Per a la seva connexió a l'armari repartidor es deixaran al menys 2 m de cable per permetre el seu connexionat als plafons i el moviment frontal d'aquests.

Els cables seran etiquetats tant en l'extrem del plafó com en la roseta segons les normes establertes pel Director d'Obra.

En últim cas, sempre hauran de complir-se les normes de muntatge i característiques definides pel fabricant del cable.

#### **Cables apantallats (FTP)**

Per a la correcta connexió a terra del Sistema de Cablejat es tindran en compte els següents punts:

Si el sistema es connecta a una xarxa de terra independent de l'edifici, es garantirà un nivell de qualitat inferior a 4 Ohm.

La infraestructura de continuïtat de massa del sistema garantirà continuïtat en tots els elements del sistema (tirantets, plafons, preses...)

Per evitar interferències electromagnètiques amb component elèctric fortament dominant, la connexió a la xarxa de terra ha de realitzar-se només per un extrem o bé per un punt central del conjunt d'armaris repartidors, els quals estaran interconnectats per un cable de 16 mm<sup>2</sup> de secció a la presa central predefinida de l'edifici. Si el component dominant fos el magnètic, podria realitzar-se la connexió en ambdós extrems (la qual cosa només es dona a baixes freqüències).

No existirà continuïtat de massa en l'extrem del lloc de treball i el terminal de treball.

### **36. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA**

Tubs aïllants rígids blindats de PVC lliures d'halògens per a us en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

#### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

#### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **37. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE**

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadores de la flama per a us en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistents a la compressió i a l'impacte. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 50086-2-3, UNE-EN 50086-2-4 i UNE 20.324.

#### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

#### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **38. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA**

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Les canals seran conformes a lo disposat en les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons l'establert en la mateixa.

## FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

## CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

## 39. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA DE VARETES

Safata i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades amb varetes d'acer electrosoldades galvanitzades en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifiquen el REBT (ITC-BT-20 i ITC-BT-21).

## NORMES

Les safates seran conformes a lo disposat en la norma UNE-EN 61537 "Sistemes de safates i safates d'escala per a conducció de cables".

## FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la

ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

## CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de manera que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegament o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

## 40. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ

Per a la centralització d'aparamenta de seccionament i protecció, mesura, comandament i control en distribucions elèctriques de baixa tensió. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementaries (ITC).

## NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60439-1 (classificació, condicions de utilització, característiques elèctriques, construcció, disposicions i assajos); UNE 20324 i UNE-EN 50102 (protecció de la envoltant); UNE-EN 60447 (maniobra dels aparells elèctrics); UNE-EN 60073 (senyalització) i CEI 60152, CEI 60391 i CEI 60446 (identificació dels conductors).

Tots els components de material plàstic respondran al requisit de autoextinguibilitat conforme a la norma UNE-EN 60695-2.

## CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES



Tensió assignada d'utilització (Ue)	Fins 1000 V
Tensió assignada de aïllament (Ui)	Fins 1000 V
Tensió assignada suportada al impuls (Uimp)	8 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz
Corrent assignada	Fins 3200 A
Corrent assignada de curta durada admissible (Icw)	Fins 105 kA
Corrent assignada de cresta admissible (Ipk)	Fins 254 kA
Compartimentació	Forma 2, 3 y 4
Grau de protecció	IP.31/41/65 (*)

(\*) Sense porta/ Amb porta i panell lateral ventilat/ Amb porta i panell lateral cec.

### CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY

Bàsicament constituïts per:

- Sistema funcional.
- Envoltant metàl·lica.
- Sistemes de barres.
- Disposició de la aparamenta.
- Connexió de potencia.
- Circuits auxiliars i de baixa potencia.
- Etiquetat d'identificació.

Compliran les condicions constructives i de servei que s'estableixen en els documents del projecte (memòria descriptiva, càlculs, plànols, partides econòmiques, amidaments i plec de condicions tècniques generals).

**Sistema funcional.** Haurà de permetre realitzar qualsevol tipus de quadre de distribució de baixa tensió, principal o secundari, fins a 3200 A en entorns terciaris o industrials. La totalitat dels accessoris d'adaptació de la aparamenta principal i auxiliars seran estandaritzats i de la mateixa fabricació que els components principals. Tots els components elèctrics seran fàcilment accessibles.

**Envoltant metàl·lica.** La estructura del quadre serà metàl·lica de concepció modular ampliable, formada per kits componibles d'àmplia configuració. El conjunt d'estructura, panells, bastidors, portes i resta de components hauran de respondre a totes les exigències referides al tipus d'instal·lació, grau de protecció, característiques elèctriques i mecàniques i referències a normativa (UNE-EN 60439-1). La totalitat dels components hauran d'estar oportunament tractats i envernissats per a garantir una eficaç resistència a la corrosió.

**Sistemes de barres.** La naturalesa i secció dels jocs de barres es calcularan en funció de la intensitat permanent i de curtcircuit previstes, la temperatura ambient (35 °C segons UNE-EN 60439-1) i el grau de protecció de la envoltant. Les barres seran de coure amb un tractament de la superfície (anodització) i una preparació de la superfície de contacte. La seva disposició haurà d'afavorir la dissipació tèrmica. Es respectaran les distàncies mínimes d'aïllament calculades en funció de la tensió assignada d'aïllament o d'ús i del lloc d'utilització (UNE- EN 60439-1).

Conductor de protecció (PE): Dimensionat i fixat en el quadre per a suportar els esforços tèrmics i electrodinàmics de la corrent de defecte. Conductor de neutre i protecció (PEN): Es disposaran únicament si així s'estableix en les condicions de projecte. Aquests conductors compliran la norma UNE-EN 60439.

El número i separació dels suports es definirà en funció de la corrent de curtcircuit prevista i del pes i posició de les barres. Estaran construïts amb materials amagnètics per a evitar l'escalfament degut als efectes de bucle al voltant dels conductors i garantiran la subjecció dels jocs de barres.

**Disposició de la aparamenta.** Comprovació de les limitacions de escalfament (UNE-EN 60439-1). La disposició dels aparells es realitzarà de forma que es limitin les condicions d'escalfament del conjunt de la aparamenta instal·lada, facilitant les prestacions dels aparells respectant la temperatura de referència. La dissipació de calor es realitzarà per convecció natural o per ventilació forçada.

Connexions dels cables i canalitzacions elèctriques prefabricades. Les unitats funcionals hauran de tenir en compte els volums de connexió amb independència de la posició de l'interruptor. La connexió de canalitzacions elèctriques prefabricades al quadre es farà mitjançant solucions assajades.

Perímetres de seguretat. Es respectaran les zones de seguretat entre aparells i les distàncies respecte a elements circumdants definides pel fabricant per a garantir el correcte funcionament. Es recomana la utilització sistemàtica de tapabornes per a reduir les distàncies.

Aparamenta sobre porta. La seva instal·lació no ha de reduir el IP d'origen. En el cas que les peces mòbils metàl·liques (portes, panells, tapes pivotants) que suporten components elèctrics no siguin de classe 2, és obligatòria la connexió a massa.

**Connexió de potencia.** Segons la configuració del quadre, la connexió dels aparells de potencia es podrà realitzar mitjançant barres o cables. Aquestes connexions estaran lo suficientment dimensionades per a suportar els esforços elèctrics i tèrmics. Es

situaran dispositius d'embridats per a evitar esforços mecànics excessius en els pols dels aparells.

Embarrats de transferència horitzontal. Normalment tindran una secció superior a la del joc de barres principal per a evitar escalfaments en els punts de connexió i el decalatge degut a la orientació de les barres (de canto o planes).

Connexió directa per barres. Compliran les condicions de qualitat del fabricant: Embridats mitjançant suports aïllants. Connexió entre si de les barres d'una mateixa fase. Decalatges. Espais necessaris. Trepant i punxat. Plegat. Preparació de les superfícies de contacte. Cargols de connexió. Pressió de contacte. Par de serratge. Connexió mitjançant barres flexibles.

Connexió mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que va a circular i la temperatura ambient al voltant dels conductors. Els cables a utilitzar seran del tipus flexible o semirígid U 1000 (aïllament de 1000 V). Els terminals seran de tronc obert per a poder controlar el engrane del cable. La connexió, borners de distribució, recorregut i embridat dels cables compliran les condicions de qualitat del fabricant.

La connexió elèctrica de les unitats funcionals compliran les normes UNE-EN 60439.

**Circuits auxiliars i de baixa potencia.** Dins de les envoltants, els cables dels circuits auxiliars i de baixa potencia hauran de circular lliurement en els braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Les bornes de connexió intermèdia quedaran instal·lades fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat. El pas dels cables cap a la porta es durà a terme mitjançant una mànega que eviti que es puguin provocar danys mecànics en els conductors amb el moviment de panells o portes.

**Etiquetat i identificació.** La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60439-1 i UNE-EN 60617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

Les característiques elèctriques del quadre com la tensió, la intensitat, la freqüència, la resistència a les Icc, el règim de neutre, etc. o les característiques mecàniques com la massa del quadre, el grau de protecció, etc. Hauran d'aparèixer en els documents constructius subministrats al client.

La identificació dels conductors compliran les normes UNE-EN 60446.

## UNITATS FUNCIONALS

Compliran les condicions que s'estableixen en les especificacions tècniques corresponents: Interruptors automàtics compactes (SBA02). Interruptors automàtics de bastidor (SBA03). Aparamenta modular (SBA10). Aparamenta de control industrial (SBA20).

## ASSAJOS ELÈCTRICS

S'efectuaran en taller d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat d'execució respecte a plànols, nomenclatura i esquemes. Número, naturalesa i calibres dels aparells. Conformitat del cablejat. Identificació dels conductors. Comprovació de les distàncies d'aïllament i grau de protecció. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Pantalles de protecció contra els contactes directes i indirectes en les parts en tensió. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostrï aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439-1.

## EMBALATGE. MANIPULACIÓ I TRANSPORT

**Embalatge.** Estarà condicionat pels aspectes següents: Pes del quadre. Entorn en el que s'emmagatzemarà (temperatura, humitat, intempèrie, pols, xocs, etc.). Duració de l'emmagatzematge. Procés de manipulació (carretó elevadora, grua, etc.). Tipus i condicions del transport utilitzat (camió, contenidor, etc.). Fragilitat (vidre). Sensibilitat a la humitat. Posicionament.

L'embalatge haurà de ser compatible amb el sistema de manipulació utilitzat (punts d'eslingat, travessers de manipulació, etc.).

**Manipulació i transport.** Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Normalment la manipulació es realitzarà armari a armari. En cas d'armaris juxtaposats que no es poden dissociar es comprovarà la qualitat de les connexions mecàniques entre ells i s'utilitzarà una biga de suspensió. En el cas d'utilitzar-se grues o ponts rodants que necessitin una subjecció per la part superior s'utilitzaran eslingues

resistents. La unió s'haurà de realitzar sobre les bagues d'elevació pròpies de l'armari col·locades segons recomanació del fabricant.

Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament d'immediat es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

En condicions de servei, els quadres elèctrics constituïran una instal·lació elèctrica segura basada en un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució de la corrent. Les operacions de manteniment, realitzades amb el quadre sense tensió, hauran de ser ràpides i còmodes, facilitades per un accés total a la aparellament. La seguretat per a l'usuari quedarà garantida per les tapes de protecció de la aparellament i les proteccions internes addicionals (compartimentació, pantalles) que permetran realitzar les formes 2 o 3 i donar protecció contra els contactes directes de les parts actives.

### 41. BATERIES AUTOMÀTIQUES DE CONDENSADORS

La compensació d'energia reactiva en instal·lacions de baixa tensió es realitzarà mitjançant bateries automàtiques de condensadors de disseny modular acoblats per a conformar les potències requerides. Compliran els requisits generals que especifica el REBT (ITC-BT-43).

#### NORMES

Les característiques dels condensadors i la seva instal·lació hauran de ser conformes a lo establert en les normes UNE-EN 60831-1, UNE-EN 60831-2, CEI 70/70A, CEI BC33 i UNE-EN 61921.

#### CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Tensió nominal:	400 V, trifàsica, 50 Hz
Tolerància sobre el valor de la capacitat:	0 - 10 %
Classe de aïllament:	0,66 kV
Resistència a 50Hz, 1 minuto:	2,5 kV
Intensitat màxima admissible (estàndard):	1,3 In (400 V)

Tensió màxima admissible (8 hores sobre 24, estàndard):	456 V
Categoria de temperatura (400 V):	
- Màxima:	40 °C
- Mitjana sobre 24 hores:	35 °C
- Mitjana anual:	25 °C
- Mínima:	0 °C
Pèrdua màxima:	1,2 W/kVAr
Pèrdua màxima equips amb filtres:	6 W/kVAr
Índex de protecció:	IP21

#### REGULACIÓ

Els diferents escalons estaran pilotats per un regulador de reactiva que gestionarà de forma automàtica la potència subministrada pels condensadors en funció dels requeriments de la xarxa. El factor de potència es mantindrà sempre en el valor desitjat.

El regulador serà electrònic, comunicable. Incorporarà un microprocessador amb possibilitat de connexió i desconexió manual, indicació digital del cos  $\phi$  de la xarxa i amb amplies funcions d'amidaments, alarmes i proteccions La configuració de la bateria serà tal que permeti la connexió de varis equips controlats per un sol regulador.

#### APARELLATGE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

La maniobra dels condensadors es durà a terme mitjançant contactors previstos especialment per a tal efecte. Per a preservar la duració de vida dels contactors i condensadors es limitaran les corrents de connexió mitjançant inductàncies de xoc, que constaran d'un cable formant una espira que uneixi el contactor de l'escaló amb l'embarrat de la bateria. La secció d'aquest cable s'escollirà d'acord amb la potència de l'escaló i la tensió de treball.

L'aparellatge de protecció estarà format per disjuntors o fusibles HPC. El poder de tall de l'aparellatge utilitzat serà com a mínim igual a la corrent de curtcircuit en el punt on la bateria de condensadors es connecta a la xarxa. Les bateries incorporaran un interruptor automàtic en capçalera.

#### FILTRES D'HARMÒNICS

Els equips de compensació per a xarxes contaminades per harmònics (THDU > 6%) incorporaran filtres sintonitzats o d'absorció per a disminuir o eliminar part de la

component harmònica de la instal·lació. L'ús de filtres haurà de permetre obtenir un THDU global inferior a un 3%.

### ENVOLTANT

Els equips es muntaran sota armari metàl·lic amb un grau de protecció mínim de IP21. La envoltant complirà la Norma UNE-EN 60439.

### CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris. Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament d'immediat es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

Muntatge i posada en servei. Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de recolzament i les connexions extremes.

Els armaris incorporaran en lloc visible una placa de característiques que identifiqui la seva construcció i les condicions tècniques de disseny.

### 42. SISTEMES DE ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA POTENCIA NOMINAL A PARTIR DE 10 kVA

Hauran de garantir un subministrament elèctric de qualitat encara en el cas de pertorbació o interrupció de la xarxa elèctrica general. Es dimensionaran per alimentar la càrrega prevista en kVA amb un factor de potencia de 0,8. La autonomia del sistema en cas de fallida de la xarxa d'alimentació serà mínim de 15 minuts amb l'ondulador a potencia nominal.

### NORMES

Compliran les exigències de les normes EN 62040-1-1, EN 62040-1-2 i EN 62040-3, referides a la seguretat i prescripcions generals i mètode d'especificació de les prestacions i proves.

### ALIMENTACIÓ

El sistema haurà de rebre les xarxes d'alimentació següents:

- Xarxa normal d'alimentació (entrada a rectificador). Tensió: 400 V  $\pm$  10 %.  
Fases: 3 + terra. Freqüència: 50 Hz  $\pm$  5 %
- Xarxa de recolzament (entrada al comptador estàtic). Tensió: 400 V  $\pm$  10 %.  
Fases: 3 + neutre + terra. Freqüència: 50 Hz  $\pm$  0,5 Hz

### CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY

Estaran constituïts bàsicament per:

- Rectificador - carregador.
- Bateria d'acumuladors de plom estanc sense manteniment.
- Ondulador.
- Commutador estàtic i bypass manual per a manteniment.

**Rectificador-carregador.** La entrada serà directa (sense transformador ni autotransformador) per a evitar les corrents de magnetització. Un dispositiu d'arrencada progressiu suprimirà les sobrecorrents de connexió mitjançant una rampa de corrent d'entrada al rectificador-carregador. El temps de rampa serà de aproximadament 10 segons.

Limitació de la corrent. Un dispositiu electrònic limitarà automàticament la corrent de carga al valor màxim admès pel fabricant de la bateria. Es limitarà la corrent absorbida pel rectificador-carregador a fi efecte de protegir la seva línia d'alimentació.

Nivell de tensió contínua. Estarà regulada al valor de càrrega/flotació indicat pel fabricant de la bateria.

Regulació de tensió. La regulació del rectificador-carregador garantirà una precisió de la tensió contínua de l'1 %, a qualsevol carga i per a qualsevol valor de la tensió de xarxa dins de les toleràncies indicades per a la xarxa normal d'alimentació.

Tensió eficaç d'arribat aplicada a la bateria. El rectificador-carregador estarà equipat amb un filtre limitador de la tensió contínua a un valor inferior a l'1 % d'aquesta tensió.

Distorsió harmònica provocada pel rectificador. Serà inferior al 10 % (CEI 146). En cas de superar aquests valors es preveuran sistemes adequats per a reduir-la al valor indicat en la norma. El càlcul es farà tenint en compte les potències de transformador i grup electrogen, tensió de curtcircuit i reactància sub-transitòria. La proposta tècnico-econòmica inclourà el sistema de reducció d'harmònics i els valors aconseguits.

**Bateries.** Seran de plom estanc sense manteniment. Estaran muntades en armaris amb disjuntor de protecció i dimensionades per a assegurar la continuïtat de l'alimentació a plena carga. El càlcul de les bateries serà efectuat considerant la temperatura ambient compresa entre 20 y 25 °C.

**Inversor.** Serà de tecnologia PWM (Modulació d'ample d'Impuls). Estarà dimensionat per a alimentar la carga nominal a un factor de potencia de 0,8. Característiques:

Tensió de sortida:

Nominal: 400 V. Fases: 3 + neutre + terra

Regulació en règim estàtic:  $\pm 1$  % per a una carga equilibrada compresa entre 0 i 100 % del seu valor nominal, sigui quin sigui el nivell de tensió de la xarxa normal d'alimentació i de la tensió continua dins dels límits definits.

Regulació en règim dinàmic. Els transitoris de tensió de sortida hauran de limitar-se a +10-8 % del nominal per a variacions instantànies de carga de 100 %.

En tots els casos, la tensió haurà de tornar dins de toleràncies del règim estàtic en menys de 30 milisegons.

Tassa de distorsió. L'ondulador incorporarà un filtre de sortida que limitarà la distorsió de les tensions simples i compostes a menys del 5 %, sigui quin sigui el nivell de carga i el valor de la xarxa d'alimentació i de la tensió continua.

L'equip haurà de treballar amb desequilibris de carga del 100 % no superant els valors següents: Desequilibri en tensió: < 10 %. Desfasament angular: < 5°.

Freqüència de sortida:

Nominal: 50 Hz.

Regulació. En règim normal la freqüència de sortida de l'ondulador estarà sincronitzada amb la de la xarxa de recolzament dins dels límits de  $\pm 1$  % del valor nominal. Per a una variació de la freqüència de xarxa de recolzament superior a aquests límits l'ondulador passarà a funcionar en autònom, essent la seva freqüència pròpia regulada a  $\pm 1$  per mil.

Capacitat de sobrecarga

L'ondulador haurà de poder alimentar durant 10 minuts com a mínim una carga de 125 % de la potencia nominal i durant 1 minut una carga del 150 % de la nominal.

**Commutador estàtic.** La transferència instantània de la alimentació de la carga des de l'ondulador a la xarxa de recolzament i a la inversa s'efectuarà sense tall ni pertorbació per a la utilització. La tensió i freqüència de la xarxa de recolzament estaran dins de toleràncies i sincronitzades amb l'ondulador. La transferència serà

automàtica en cas de sobrecarga en la utilització o defecte en el ondulador, podrà també ordenar-se manualment.

Si la xarxa de recolzament està fora de tolerància, en cas de sobrecarga, l'ondulador limitarà la corrent al 150 % del seu valor nominal durant 200 ms mínim. Més enllà d'aquesta duració, l'ondulador es parerà i la carga es transferirà a la xarxa de recolzament. Aquesta transferència, així com el retorn sobre els onduladores també es podrà controlar manualment.

**Bypass manual de servei i manteniment.** L'armari de l'ondulador inclourà necessàriament un dispositiu de bypass per a facilitar les operacions de servei i manteniment. Aquest dispositiu, que s'haurà de poder bloquejar mitjançant clau, permetrà qualsevol operació de manteniment sense tensió i sense tallar ni pertorbar la alimentació a la carga. Permetrà, a més a més, separar l'UPS del curtcircuit, deixant-lo sense tensió.

**Rendiment.** No s'admetran Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda amb un rendiment inferior al 92 % subministrant la plena carga y del 90 % al 50 % de carga.

**Ampliacions.** L'equip estarà concebut de forma que sigui fàcilment acoblable en paral·lel (amb altres equips, fins 6 unitats). Així mateix, s'indicarà les possibilitats d'ampliació de l'equip sense necessitat d'adquirir nous mòduls de potencia.

## CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES

**Estructura mecànica.** Estarà formada per un bastidor robust i indeformable que haurà de permetre realitzar sense perill les operacions d'instal·lació i manteniment. L'accés als diferents equips es farà frontal a través de portes amb pany o actuant sobre un panell superior previst a tal fi. Es disposaran panells fixes en la part de darrera. Les parts metàl·liques que constitueixen l'estructura hauran d'estar protegides contra la corrosió mitjançant un tractament d'electro zincat, pintura epoxy o equivalent.

**Dimensions.** Preferiblement l'equip serà subministrat en un sol mòdul monobloc. L'alçada serà com a màxim de 1.800 mm i l'amplada serà inferior a 820 mm per a permetre el pas per porta estàndard.

**Connexió i embarrats.** Les entrades i sortides de cables s'hauran de poder efectuar per la part superior, per darrera o per sota de l'equip en cas de fals terra. S'exigirà una bona identificació de les regletes de connexió i un sistema de posada a terra conforme a les normes. Eventualment s'acceptaran embarrats en coure electrolític o alumini.

Els cables de connexió entre l'ondulador i l'armari de bateries se subministraran preveient la instal·lació de ambdós armaris encastats, amb un dispositiu que impedeixi i impossibiliti un error de connexió.

**Ventilació.** L'equip serà refredat mitjançant ventilació forçada. Per a no interrompre el servei de l'equip en cas d'averia d'un ventilador, es disposarà de ventiladors redundants, amb indicació de fallada de ventilació. Es compliran les condicions que estableix la especificació tècnica sobre Locals Tècnics per a SAI's.

**Seguretat.** L'equip haurà de satisfer els índexs de protecció IP.20. Per a garantir la seguretat del personal de manteniment, els circuits de maniobra i control, hauran d'estar galvànicaament aïllats dels circuits de potència.

Els components despallats amb tensió que puguin ser accessibles en condicions normals hauran de ser protegits mitjançant pantalles aïllants. La concepció de l'equip i la seva realització hauran d'estar en consonància amb el REBT i normes internacionals en vigor, particularment les normes UNE-EN 60439, UNE 20846 i UNE-EN 60146-1.

**Condicions ambientals.** L'equip haurà de poder funcionar, mantenint les seves característiques al complet, en les següents condicions:

Temperatura ambient: 0 a 40 °C (duració òptima de la vida útil de la bateria de 15 a 25 °C.

Humitat relativa màxima: 0 a 95 °C sense condensació.

Altitud màxima sense pèrdues: 1000 m.

**Nivell acústic.** El nivell acústic del sistema d'alimentació ininterrompuda, haurà de ser inferior a 70 dB mesurats a 1 metre d'altura i a 1 metre de distància de l'equip.

### **POSADA EN SERVEI. EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT**

L'equip serà concebut per a obtenir la màxima fiabilitat (MTBF), reduint al mínim el temps mitjà de reparació (MTTR). Amb aquesta finalitat, haurà d'estar equipat amb un sistema de auto-test que permeti assegurar un bon funcionament i serveixi per a identificar el mòdul afectat en cas d'anomalia.

La reparació s'haurà de poder efectuar mitjançant la substitució del mòdul afectat per un altre d'ídicent sense necessitat de cap reglatge.

L'equip haurà de disposar també d'un sistema d'ajut a la explotació i a la posada en servei de fàcil utilització per l'usuari.

### **PROTECCIONS, COMANDAMENT, SENYALITZACIONS I MESURES**

**Proteccions.** L'equip estarà internament protegit contra sobre-tensions de xarxa, curtcircuits en la carga, sobretemperatura ambient i interna, vibracions i xocs durant el transport.

En cas de que la bateria sigui instal·lada en sala diferent de la de l'ondulador, el rectificador-carregador haurà de poder ser desconnectat automàticament a distància en cas de fallada de ventilació de la sala de bateria.

L'ondulador s'haurà de parar automàticament quan la tensió continua assoleixi el valor mínim prescrit pel fabricant de la bateria.

**Comandaments.** Un teclat permetrà executar els següents comandaments: Marxa-parada del rectificador-carregador. Marxa-parada de l'ondulador. Acoblament forçat sobre parada forçada de l'ondulador quan la xarxa de recolzament estigui fora de toleràncies. Auto-test de l'equip.

**Senyalitzacions.** En el panell frontal de l'equip s'haurà de disposar d'indicacions lluminoses informatives de: Rectificador-carregador en marxa. Funcionament sobre ondulador. Funcionament sobre xarxa de recolzament. Alarma general

Un avisador acústic haurà d'advertir a l'operador en cas d'anomalia o de canvi d'estat i podrà ser anul·lat mitjançant un polsador dedicat a aquesta finalitat.

Un display alfanumèric facilitarà com a mínim els següents paràmetres: Autonomia real disponible en cas de funcionament sobre bateria. Defecte de ventilació interna. Pre-alarma fi d'autonomia bateria. Xarxa de recolzament fora de toleràncies. Senyalitzacions auxiliars precises per a permetre la posada en servei, la explotació i el manteniment.

**Mesures.** El display haurà de facilitar com a mínim informació sobre: Tensions compostes i freqüència a la sortida de l'ondulador. Corrents subministrades a la carga. Tensió en bornes de bateria. Corrent de càrrega o descàrrega de bateria. Tensions compostes de xarxa a la entrada del rectificador. Corrents absorbides pel rectificador-carregador.

**Comandament i senyalització a distància.** El conjunt de comandaments, senyalitzacions, mesures i informacions hauran de poder ser gestionats a distància, a través de: Panell remot. Microordinador. Sistema centralitzat de gestió tècnica

**Microprocessador.** L'equip haurà d'estar totalment controlat per un microprocessador que realitzi les funcions que es descriuen en la present especificació tècnica.

### 43. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC

Mecanismes modulars per a funcions de comandament, protecció, presa de corrent i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

#### NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60669-1 i les Directives de BT i CEM (comandament); UNE-EN 60898 i UNE-EN 61009-1 (protecció); UNE 20315 (preses de corrent); EN 60669-2-1 (regulació) i EN 60669-2-3 (temporització).

#### UNITATS FUNCIONALS

Bàsicament les següents:

- Mecanismes de comandament.
- Protecció magnetotèrmica i diferencial.
- Bases portafusibles modulars.
- Preses de corrent.
- Mecanismes de regulació.
- Interruptors temporitzats.
- Interruptors horaris programats.
- Detectores de moviment.
- Senyalització i abalisament.
- Altres components modulars.

**Mecanismes de comandament.** Encès i apagat de circuits amb càrregues resistives, inductives i petits motors (làmpades incandescentes, fluorescents i transformadors, electrodomèstics, govern de preses de corrent, etc.). Característiques: 250 V; 10, 16, 20, 25 i 32 A.

**Protecció magnetotèrmica i diferencial.** Utilitzats com a mesura addicional a la protecció de capçalera (banys, cuines, safareigs, aparells electrònics, etc.). Característiques: 230 V, 6, 10 i 16 A. Poder de tall: 1.500/3.000 A.

**Bases portafusibles modulars.** Bases seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevada corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 250 V. Intensitat: 10 i 16 A. Mida: 6x32.

**Preses de corrent.** Alimentació d'electrodomèstics, aparells d'il·luminació, electrònics, etc.). Possibilitat d'incorporar protecció infantil. Característiques: 250 V; 10/16 A. Resistència d'aïllament: > 5 MΩ a 500 V. Rigidesa dielèctrica: > 2.000 V.

#### Mecanismes de regulació. Funcions:

Interruptor. Regulació de làmpades incandescentes i halògenes. Característiques: 230 V; 40-300 W.

Interruptor-commutador. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-300 W/VA.

Interruptor de pulsació. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA.

Interruptor. Regulació de càrregues resistives i inductives: làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador convencional, ventiladors, motors monofàsics, etc. Característiques: 230 V; 40-1.000 VA (il·luminació), 60-600 W (motors).

**Interruptors temporitzats.** Encès per pulsació de la càrrega i desconexió automàtica programada. Característiques: 230 V/8 A. Temporització: 2 seg. a 12 min.

**Interruptors horaris programats.** Control de càrregues segons un horari programat. Visualització en pantalla. Característiques: 230 V; 1.200 W/1.000 VA. Màxim nombre d'interval: 28 (56 commutacions On/Off). Duració interval: mínim 1 min.

**Detectores de moviment.** Encesa de les càrregues que governa quan es produeix un moviment dintre del camp d'acció del sensor. Apte per a làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Desconexió segons temps ajustat. Encès i apagat gradual. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA. Possibilitats d'incorporar targeta temporitzada. Modes:

OFF: Desconexió permanent de la càrrega.

ON: Connexió permanent de la càrrega

AUT: Connexió segons detecció i lluminositat

#### Senyalització i abalisat. Funcions:

Pilot de senyalització. Senyalització d'estat de càrregues (On/Off), habitacions o sales. Incorpora llum de neó 220 V.

Pilot d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència en cas de fallada del subministrament elèctric (passadissos, escales, locals, etc.). Alimentació: 230 V. Càrrega de bateries: 24 h. Autonomia: 1 h. Vida bateria: 500 cicles. Vida làmpada: 400 h. Lluminositat amb difusor: 45 lux/25 cm.

Sistema d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència centralitzat dotat d'un sistema de telecomandament. Característiques tècniques definides en projecte. Funció telecomandament:

- Lloc en repòs amb la xarxa elèctrica absent i pilots en estat d'emergència: Posició dels pilots en Off/On mitjançant pulsació manual.
- Test de commutació i autonomia amb la xarxa elèctrica present sense haver de desconnectar l'alimentació: Pilots en mode emergència (On) o en estat d'alerta (Off) mitjançant pulsació manual.

#### **Altres components modulars.** Funcions:

Brunzent. Trucada d'entrada a habitatges, oficines o comerços o senyal d'alerta en sistemes d'alarmes tècniques en funcionament intermitent.

Timbre electrònic. Trucada d'entrada a habitatges, oficines, etc. quan es requereixi diferenciar entre les trucades de l'exterior i les trucades de servei interior (ex: porteria).

Minuteres. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.

Teclat codificat. Interruptor o polsador activat per teclat codificat amb contacte de sortida lliure de potencial. La connexió-desconnexió de la càrrega es realitza inserint un codi d'usuari de 4 dígits a través del teclat. El temps màxim entre dígits no podrà superar un temps límit. Indicador lluminós d'estat.

Funcions amb clau. Interruptor o polsador amb enclavament de clau. Clau extraïble en posició de repòs.

Interruptor de targeta temporitzat. Desconnexió temporitzada de circuits d'il·luminació, electrodomèstics, aparells electrònics, etc. Especialment indicat per a habitacions d'hotel.

Receptors infrarojos. Per a comandament individual de fonts lluminoses o equips elèctrics. Control per mitjà d'un senyal d'infrarojos procedent d'un emissor. Comandaments: Interruptor. Regulador de tensió. Polsador. Interruptor per a persiana (motors).

Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de l'ambient. Programables.

Emissors. Teclat i funcions: LED emissor i pilot LED. Tecla Off (apagat o parada general). Teclat d'escena. Commutador de grup. Tecla de programació. Commutador de direcció. Etiqueta de direcció.

#### **ACCESSORIS I SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ**

Bàsicament constituïts per:

- Bastidors.
- Marcs.
- Caixes encastables.
- Caixes de superfície.

- Contenedors estancs de superfície.
- Etiquetat i identificació.

**Bastidors.** Hauran de permetre l'encliquetat dels mecanismes, tant en posició horitzontal com vertical i l'enllaç amb els bastidors adjacents. Estaran dotats de colis per a la fixació mitjançant cargols a caixa o paret. Material: Zamak (aliatge de zinc i alumini). Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

**Marcs.** Per a caixes tipus universal. Material: Termoplàstics reciclables auto extingibles de gran resistència a l'impacte. Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

**Caixes encastables.** Tipus universal. Estaran dotades de pretroquels laterals i al fons de la caixa per a l'entrada de cables sense necessitat de trepant. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i de alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

**Caixes de superfície.** Per a marcs universals. Estaran dotades de finestretes laterals extraïbles per a l'entrada de cables. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i d'alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

**Contenedors estancs de superfície.** Contenedor estanc monobloc per a mecanismes amb sistema d'encliquetat. Entrada de cables per membrana ajustable o mitjançant accessori roscat. Nivell d'estanquitat: IP55. Resistència a l'impacte: IK07. Normes: UNE 20324 i UNE 50102 .

**Etiquetat i identificació.** Els mecanismes incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; rang de càrrega; esquema de connexionat.

#### **ASSAIGS ELÈCTRICS**

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament mecànic i elèctric. Assaigs dielèctric. Acabat.

#### **MANIPULACIÓ I TRANSPORT**

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a impactes.



Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

#### **MUNTATGE I POSADA EN SERVEI**

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

#### **44. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

S'ajustaran a normes en el que fa referència a la seva composició, muntatge, senyalització, rendiment i assaigs. Compliran les condicions que estableix el REBT (ITC-BT-28).

#### **NORMES**

Compliran amb l'especificat en les normes UNE-EN 60598-2-22. Els aparells constituïts per làmpades incandescents seran conformes a la UNE-EN 20062, mentre que els constituïts per làmpades fluorescents seran conformes a la UNE-EN 20392.

#### **CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY**

En tots els casos incorporaran làmpades de senyalització. Estaran preparades per a la posada en repòs i reencesa mitjançant telecomandament. Els borns de telecomandament estaran protegits per prevenir la connexió accidental a 230 V. Les bateries estaran constituïdes per acumuladors de Ni-Cd, que proporcionaran una autonomia mínima d'una hora, durant la qual la intensitat del flux lluminós serà estable.

#### **ASSAIGS ELÈCTRICS**

Es realitzaran en fàbrica segons el protocol establert. Es verificarà la conformitat de construcció respecte a normativa: funcionament elèctric i mecànic, grau de protecció i acabat.

La declaració de conformitat del fabricant haurà d'aportar la totalitat de les proves i resultats obtinguts, d'acord amb la norma UNE-EN 60598.

#### **ETIQUETAT I IDENTIFICACIÓ**

Els equips incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; potència màxima; esquema de connexionat.

#### **MANIPULACIÓ I TRANSPORT**

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a ruptures. Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

#### **MUNTATGE I POSADA EN SERVEI**

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon ancoratge entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

#### **45. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ**

##### **1. REQUISITS GENERALS DEL SISTEMA.**

##### **1.1. Característiques principals**

Un sistema electroacústic ha de permetre la emissió intel·ligible d'informació sobre mesures a prendre per la protecció de vides dins d'una o més àrees especificades.

S'hauran de seguir els següents criteris:

- a) Quan es detecti una alarma, el sistema ha de deshabilitar immediatament qualsevol funció no relacionada amb la funció d'emergència (tals com trucades, música o anuncis pregrabats que estiguin sent emesos a través d'altaveus a les zones que requereixin emissions d'emergència).
- b) A menys que estigui malmès com a resultat de l'emergència, el sistema ha d'estar disponible per l'operació tot el temps.
- c) El sistema ha d'estar llest per emetre durant els 10 segons següents a l'aplicació d'alimentació primària.
- d) Excepte en el cas descrit en l'apartat anterior, el sistema haurà de ser capaç d'emetre una primera senyal d'alerta abans de que passin 3 s des de que és posat en mode d'emergència per l'operador, o de manera automàtica al rebre

una senyal de foc o de qualsevol altre sistema de detecció. En aquest últim cas, el període de 3 s inclou el temps de reacció del sistema de detecció des del moment en que l'emergència és detectada fins que es produeix la senyal d'alarma.

- e) El sistema haurà de ser capaç d'emetre senyals d'alerta i missatges de veu a una o més àrees de manera simultània. Hi haurà d'haver, almenys, una senyal d'alerta apropiada alternada amb un o més missatges de veu adequats.
- f) L'operador haurà de poder rebre en qualsevol moment, per mitjà d'un sistema de motorització, indicacions del funcionament correcte del sistema d'emergència o bé dels seus components més importants.
- g) La fallida d'un únic circuit amplificador o altaveu no implicarà la pèrdua total de servei en la zona d'altaveus coberta.
- h) Una senyal d'alerta de entre 4 s i 10 s de duració haurà de precedir al primer missatge. Successives senyals i missatges hauran de continuar fins que siguin modificades d'acord amb el procediment d'evacuació o fins que es parin de manera manual. El interval entre missatges successius no ha d'excedir els 30 s i s'hauran d'emetre senyals d'alerta quan els períodes de silenci excedeixin de 10 s. On s'utilitzi més d'una senyal d'alerta, com les utilitzades per diferents tipus d'emergència, cada senyal s'haurà d'extingir clarament mitjançant una característica adequada.
- i) Tots els missatges hauran de ser clars, curts, sense ambigüitats i fins on sigui possible, preplanificats. On s'utilitzin missatges pregrabats, aquests hauran d'estar en sistemes d'emmagatzament no volàtils, preferiblement en sistemes en estat sòlid i hauran de ser contínuament motoritzats per comprovar la seva disponibilitat. El disseny del sistema haurà de fer impossible que una font externa danyí o corrompi el sistema d'emmagatzament o els seus continguts.
- j) S'especificaran el o els idiomes utilitzats.
- k) El sistema haurà de ser capaç de dividir-se en zones d'altaveus d'emergència si els procediments d'evacuació així ho exigeixin. Tals zones no son necessàriament les mateixes que altres zones, per exemple zones de detecció d'emergència o zones d'altaveus no incloses en una emergència.
- l) Per determinar les zones d'altaveus, s'hauran d'aplicar els següents criteris:
  - a. La intel·ligibilitat de l'emissió dels missatges en una zona no haurà de disminuir per sota dels requeriments mínims per l'emissió de missatges en altres zones o per més d'una font.

b. Cap zona de detecció d'emergència haurà de contenir més d'una zona d'altaveus d'emergència. Per us no relatiu a emergències, es pot subdividir en zona d'altaveus.

m) Haurà d'estar disponible una font d'alimentació auxiliar.

### **1.1. Persona Responsable**

La persona o entitat a càrrec dels recintes haurà de nomenar una persona responsable, identificada per nombre o categoria que serà la responsable d'assegurar que el sistema es manté i repara de manera adequada perquè operi d'acord a les especificacions.

### **1.2. Prioritats**

#### **1.2.1. Prioritats d'operació**

Si el sistema d'alarma de veu és capaç d'operar en mode totalment automàtic haurà d'estar disponible sempre una instal·lació per controlar:

- a) el tipus de missatge pregrabat que és emès
- b) la difusió de missatges a diferents zones
- c) instruccions en temps real o informació als ocupants a través del micròfon d'emergència (si l'hagués).

S'haurà de proporcionar medis per la intervenció manual que anul·lés qualsevol funció programada automàticament. Això serà d'aplicació tant per la naturalesa del missatge emès com per les formes de difusió del missatge. Així doncs, es proporcionaran controls manuals en el punt central de control (així com en punts de control remots) per permetre:

- a) inici i final de missatge d'alarma pregrabats
- b) selecció de missatge d'alarma pregrabats
- c) encesa i apagada de zones d'altaveus seleccionades
- d) emissió de missatges en directe a través del micròfon d'emergència (si l'hagués)

El micròfon de control d'emergències haurà de tenir el més alt nivell de prioritat en el que es refereix a l'accés al sistema d'alarma per veu, amb les disposicions necessàries per permetre l'anul·lació de qualsevol altre emissió.

### **1.3. Requisits de Seguretat**

Els requisits de seguretat aplicables a sistemes electroacústics d'emergència es proporcionen a la Norma CEI 60065 o en la resta de normes CEI corresponents a la seguretat.

La construcció mecànica del sistema haurà de ser tal que sota la influència de calor generat internament, explosió o impulsió, qualsevol que sigui la causa, cap component causi ferides a cap persona.

Quan qualsevol part del sistema s'instal·li en àrees perilloses o atmosferes explosives, s'hauran de complir els requisits de seguretat corresponents de la Norma CEI 60079.

## **2. REQUISITS TECNICS DEL SISTEMA**

### **2.1. Intel·ligibilitat de paraula**

A menys que s'indiqui d'una altre manera s'hauran de satisfer els següents requisits:

La intel·ligibilitat de paraula sobre un àrea de cobertura haurà de ser igual o major de 0,7 en l'escala d'intel·ligibilitat comú (CIS).

### **2.2. Indicador d'estat automàtic**

En els llocs de control designats s'haurà de proporcionar automàticament un indicador clar de:

- a) disponibilitat del sistema
- b) disponibilitat de la font d'alimentació
- c) qualsevol condició de fallida
- d) (per sistemes que tinguin moltes zones d'altaveus) que zones d'altaveus estiguin seleccionades i el mode d'operació de cada zona, per exemple, "evacuar" o "alerta" i preselecció de micròfon d'emergència. On es donin missatges d'alarma diferents, en funció dels requisits d'evacuació, on s'haurà de mostrar de manera apropiada quin missatge està sent emès i dins de quina zona. Aquesta informació es mostrarà de manera continuada i actualitzada.

### **2.3. Monitorització automàtica de fallida**

En les localitzacions especificades, per exemple en l'emplaçament de l'equip principal, s'haurà de proporcionar una indicació clara de:

- a) Tall circuit o desconexió o fallida de la font d'alimentació primària
- b) Tall circuit o desconexió o fallida de la font d'alimentació auxiliar
- c) Tall circuit o desconexió o fallida de qualsevol bateria de recarrega associada amb la font d'alimentació primària o auxiliar
- d) Ruptura de qualsevol fusible o interruptor, o aïllador o dispositiu protector que pugui evitar una emissió d'emergència
- e) Fallida del micròfon, incloent la capsula electrodinàmica, el preamplificador i el cablejat essencial a la resta del sistema
- f) Fallida dels camins de senyal crítics a través de la cadena d'amplificació, amb amplificadors individuals identificats per separat
- g) Absència d'amplificadors o mòdul crític
- h) Fallida de qualsevol amplificador auxiliar
- i) Fallida dels generadors de senyals d'emergència, incloent sistemes d'emmagatzament de missatges d'emergència pregrabats
- j) Fallida de qualsevol circuit d'altaveus (fallida de circuit obert i tall circuit)
- k) Tall circuit o desconexió de dispositius visuals d'alarma
- l) Fallida d'un processador en l'execució correcta del seu programa de software
- m) Detecció de qualsevol error durant la comprovació de memòria
- n) Interrupció de qualsevol procés de neteja o interrogació
- o) Fallida dels enllaços d'interconnexió de dades o comunicació de veu entre parts d'un sistema distribuït.

A més de la identificació de fallides individuals en aquets emplaçaments un brunzidor o sirena haurà de sonar durant un mínim de 0,5 s cada 5 s. Una fallida activarà el brunzidor de manera mantinguda i s'encendrà un indicador lluminós, bé de manera continua, bé fent pampallugues. S'haurà d'incloure una aprovació manual i un

interruptor de reinici. Quan es produeixi l'aprovació se silenciarà el brunzidor i el indicador canviarà a (o continuarà) il·luminació constant. L'aparició d'una condició de fallida posterior reactivarà el brunzidor i el indicador visual. Quan totes les fallides hagin estat restablertes, el indicador s'apagarà automàticament o mitjançant un interruptor de reinici.

La indicació de fallida haurà de produir-se abans de 100 s des de l'ocurrència de la fallida, encara que el sistema d'alarma per veu està sent utilitzat per altres propòsits diferents d'una emergència, tal com la transmissió de música de fons.

#### **2.4. Monitorització de l'equip controlador per software**

S'haurà de controlar mitjançant procediments d'autocomprovació i un apropiat circuit de monitorització (per exemple un circuit "watch dog" o "perro guardan") la correcta execució del software del sistema per part d'un processador, d'acord amb el següents:

el circuit de monitorització i el seu indicador associat i els seus circuits de senyalització haurà de poder determinar i senyalitzar una condició de fallida i no s'hauran de veure afectats per la fallida de qualsevol microprocessador o circuits de rellotge associats.

El circuit de monitorització haurà de comprovar la execució de rutines associades amb els elements principals del programa (per exemple, no ha d'estar associat únicament amb rutines d'espera o de manteniment)

En el cas de que un microprocessador no sigui capaç d'executar el seu software correctament, el circuit de monitorització (juntament amb una senyal d'avis visual i auditiva) es comportarà de la següent manera:

- Reinicialització del processador i intent de reiniciar el software en un punt adequat abans de 10 s des de l'ocurrència de la fallida. El procés de reinicialització haurà de verificar que els continguts de memòria, del programa i de les dades, no estiguin corruptes i
- Mitjançant:
  - Registre de que una fallida s'ha produït (utilitzant un sistema capaç de registrar un mínim de 99 fallides i reiniciable només mitjançant operacions restringides a personal de servei autoritzat); bé mitjançant

- Reinici automàtic de l'equip i avis visual i auditiu de que s'ha produït un reinici automàtic

#### **2.5. Interfaz amb el sistema de detecció d'emergències**

L'enllaç de comunicació entre el sistema de detecció d'emergències i el sistema de so s'haurà de comprovar de manera continua en busca de fallides. Això es porta a cap normalment, per l'equip de control del sistema de detecció i emergències que proporciona una indicació visual i auditiva d'una fallida en l'enllaç entre els dos sistemes.

El sistema de detecció d'emergències també haurà de ser capaç de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment en el seu equip d'indicadors i control, que indiqui tals fallides de manera visual i auditiva. Com a mínim el sistema electroacústic haurà de ser capaç de transmetre el sistema de detecció d'emergències un "so de fallida del sistema" general per qualsevol de les condicions de fallida que puguin donar-se en el sistema electroacústic llistats anteriorment.

L'enllaç entre un sistema d'alarma i detecció de foc i un sistema d'alarma de veu és de crucial importància per mantenir la integritat del funcionament conjunt. Pot ser convenient en gran sistema, on s'utilitza equips de control distribuïts, disposar d'un enllaç en l'emplaçament de cada equip de control en lloc de recolzar-se en una localització central. Cada enllaç haurà de ser motoritzat. El sistema d'alarma de veu haurà de ser capaç de continuar emeten missatges d'alarma, iniciats pel sistema d'alarma i detecció de foc, inclòs en el cas d'una fallida posterior en l'enllaç d'interconnexió entre els dos sistemes (per exemple, el sistema d'alarma de veu haurà de mantenir-se al rebre una senyal d'un sistema d'alarma i detecció de foc). Hauran de ser possibles interrupcions per emissions de prioritat major.

En edificis complexos, en els quals accions tals com senyals d'inici d'evacuació, senyals de silenci d'alarma, etc., es poden implementar en un equip remot d'alarma de veu, s'haurà de considerar si tals accions han de reflectir-se necessàriament en un equip de control d'alarmes i detecció de foc central.

#### **2.6. Font d'alimentació auxiliar**

Si s'evacua l'edifici a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, s'haurà de subministrar una font d'alimentació auxiliar. Aquesta haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema en moda d'emergència durant un període igual a dues

vegades el temps d'evacuació, determinat per l'autoritat competent de l'edifici. En qualsevol cas, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç d'abatre el sistema durant un mínim de 30 min.

Si l'edifici no s'evacua a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema durant almenys 24 h o 6 h si es disposa d'un generador d'emergència i després d'alimentar el sistema en mode d'emergència durant un mínim de 30 min. Si l'edifici continua desocupat durant varis dies, s'hauran de prendre mesures que assegurin que el sistema d'alarma de veu es capaç d'operar en mode d'emergència durant 30 min.

Funcions diferents de les d'emergència dins del sistema, tals com música de fons, no hauran de funcionar amb la font d'alimentació auxiliar si aquest redueix la capacitat del mode d'operació d'emergència.

Si es fan servir bateries com a font d'alimentació auxiliar hauran de ser de tipus segur complementades amb instal·lacions de recàrrega automàtica. Si s'utilitzen bateries de plom-àcid hauran de ser de tipus regulador per vàlvules a menys que s'especifiqui d'altre forma i el sistema de carrega haurà d'incorporar una compensació de corrent de carrega per canvis en temperatura ambient, si això fos necessari per obtenir la vida útil de les bateries.

Les bateries s'hauran d'utilitzar d'acord amb les recomanacions del fabricant per obtenir la seva vida útil, que no ha de ser inferior a quatre anys. El fi de la vida correspondrà al moment en el que el deteriorament arribi a aquest per sota del 80% de capacitat nominal en ampers/hora (en 1 h).

La recarrega automàtica haurà d'assegurar que les bateries estiguin completament recarregades al 80% de la seva màxima capacitat nominal, ha des de l'estat de descarrega completa en un període inferior a 24 h.

S'haurà de proporcionar ventilació i protecció adequats contra corrosió i perills resultants de l'emissió de gasos de les bateries.

## **2.7. Condicions climàtiques i medi ambientals**

Com es pot instal·lar tot o part del sistema dins o fora dels edificis, sota variades condicions climàtiques i medi ambientals, i exposat a possibles danys mecànics, s'haurà d'incloure una completa informació sobre les condicions sota les quals ha d'operar el sistema en les especificacions. Pels assaigs, vegis la Norma CEI 60068-1.

Quan no s'especifiqui d'altre manera, l'equip haurà d'operar d'acord amb les especificacions del sistema sota les següents condicions:

Equip de control i amplificació i fonts d'alimentació associades:

- Temperatura ambient -5°C a +40°C
- Humitat relativa 25% a 90%
- Pressió de l'aire 86 kPa a 106 kPa

Qualsevol altre equip:

- Temperatura ambient -20°C a +55°C
- Humitat relativa 25% a 99%
- Pressió de l'aire kPa a 106 kPa

## **2.8. Marcat i símbols de marcat**

L'equip haurà d'estar permanentment marcat amb informació relativa a la seva funció.

Els terminals i controls hauran de ser permanentment marcats amb informació relativa a la seva funció, característiques i polaritat.

El marcat haurà de ser de tal manera que sigui possible ajustar els controls d'usuaris i confirmar les posicions de manera precisa seguint la informació proporcionada en les instruccions de l'usuari.

El marcat haurà d'incloure preferiblement símbols alfabètics, senyals, números i colors que son acceptats intencionalment. Per referència vegis la Norma CEI 60027 i la Norma CEI 60417. El marcat no inclòs en aquestes normes s'haurà d'explicar clarament en les instruccions d'usuari.

## **3. REQUISITS D'INSTAL·LACIÓ**

El sistema s'haurà d'instal·lar d'acord amb la Norma CEI 60364 o amb normes nacionals o locals obligatòries.

Si el sistema de so d'emergència forma part d'un sistema d'alarma i/o detecció d'emergència, el cablejat haurà de complir els requisits de les normes nacionals o locals obligatòries per sistemes d'emergència i/o alarma. Si la aplicació exclou específicament detecció i/o alarma el cablejat haurà de ser d'una qualitat adequada per l'aplicació.

S'hauran de prendre precaucions per evitar la propagació d'efectes perillosos a través de les rutes de cable.

Quan s'instal·li un sistema electroacústic d'emergència en combinació amb un sistema de detecció d'emergència, les normes d'instal·lació pel sistema electroacústic han de complir, fins on sigui possible, amb les normes requerides pel sistema de detecció.

Quan es facin edicions i/o modificacions a un sistema que no compleixi els requisits es possible que es requereixi actualitzar el sistema per complir aquesta norma. En qualsevol cas les edicions i/o modificacions han de complir aquesta norma.

#### **46. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I NO APANTALLADES (UTP)**

Es constituïran per una base o per agrupació de bases modulars del tipus RJ-49 per a connexió de cables de parells trenats apantallats o per base/s del tipus RJ-45 per a connexió de cables de parells trenats no apantallats (UTP), complint els requisits establerts per les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques, sent adequades per a règims de dades d'alta velocitat amb una amplada de banda mínima de fins a 100 MHz i en general totes aquelles normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica).

Els contactes es realitzaran amb metall i cobriment d'alta qualitat i conductivitat i es connexionaran al cable per sistemes de desplaçament d'aïllant, atenent a la codificació de colors dels parells del cable i segons l'ordre establert pel fabricant i les normes corresponents.

Per al blindatge de les preses pel sistema FTP serà necessari que les bases de connexió disposin d'una protecció faraditzada. L'entrada del cable a la presa serà preferiblement inclinada amb perfils de suportació tipus brida.

Y es tindran en compte les indicacions realitzades per a la correcta connexió a terra del sistema de cablejat (FTP).

Cada base de la presa complirà els paràmetres definits en les esmentades normes respecte a l'enllaç del que forma part: per a classe D, E o F.

Les bases modulars s'adaptaran perfectament a les plaques frontals escollides com a compatibles assegurant la manipulació de la seva connexió.

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de preses s'han de respectar les següents condicions:

Han de deixar-se entre 8 i 18 cm de cable disponible per a cada base de presa (en la roseta o plafó) per evitar traccions mecàniques sobre la connexió quan es manipuli la roseta o plafó.

No deixar parts sobrants de cable, pantalla i coberta en la connexió.

S'ha d'usar l'eina indicada pel fabricant per a la connexió del cable.

En els sistemes FTP es connexionarà el fil de drenatge en el PIN assignat.

S'etiquetarà la presa segons les normes establertes pel Director d'Obra.

Aquesta especificació és vàlida tant per a les preses d'usuari com per a les bases incorporables en els plafons de distribució de l'armari repartidor.

#### **47. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT**

Un cop finalitzada la instal·lació, es procedirà a realitzar la certificació de la mateixa. Per la qual cosa s'utilitzarà un equip adequat, capaç de mesurar tots els paràmetres de Cat5e/Cat6 fins a 100/500 MHz.

Com a mínim, l'equip haurà de mesurar:

- Longitud
- Mapa de cablejat
- Atenuació
- NEXT (en ambos sentits)
- PS-NEXT (en ambos sentits)
- ELFEXT (en ambos sentits)
- PS-ELFEXT (en ambos sentits)
- Return Loss (en ambos sentits)
- Retard
- Retard diferencial

Les mesures es realitzaran sobre l'enllaç permanent, per lo que l'equip haurà de disposar de tirantets de mesura acabats en connectors RJ45 mascle.

Es seleccionarà l'autotest corresponent a **CLASS D PERMANENT LINK** / **CLASS E PERMANENT LINK**, d'acord amb ISO 11801 2ª edició (2002). En cap cas s'acceptaran autotest específics del fabricant del sistema de cablejat ofertat.

Cada mesura s'emmagatzemarà amb únic identificador, que permeti la seva senzilla localització. S'entregaran les mesures de tots els enllaços en suport magnètic, en format de text i en el format propi del software de l'equipo utilitzat.

Per a la certificació dels enllaços de fibra òptica, es farà servir un mesurador de potència òptica i una font de llum calibrada, realitzant-se las mesures de cada enllaç en amb dues direccions i en les dos finestres de longitud d'ona.

Les mesures obtingudes es presentaran en forma de taula, comparant-les amb les atenuacions teòriques màximes permeses que es calcularan pera cada enllaç d'acord amb ISO 11801.

#### **48. LOCALS TÈCNICS PER A GRUPS ELECTRÒGENS**

Responen a la classificació de locals o emplaçaments afectes a un servei elèctric situats en el interior d'edificis destinats a altres usos. Compliran les especificacions senyalades en el REBT (ITC-BT-30).

##### **INACCESSIBILITAT**

Els locals o sales destinats a allotjar generadors elèctrics quedaran disposats de forma que quedin tancats a l'accés de les persones alenes al servei.

##### **PASSOS I ACCESSOS**

Estaran dimensionats i disposats de forma que el seu trànsit sigui còmode i segur i no es vegi impedit per la obertura de tancaments o per la presencia d'obstacles que puguin suposar riscos o que dificultin l'evacuació en cas d'emergència.

##### **ELEMENTS DELIMITADORS**

Com a local de risc especial integrat en un edifici, la classificació del nivell de risc es la que s'estableix en el Document Bàsic SI1 de seguritat en cas d'incendi (Taula 2.1.) del Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb independència dels supòsits que es contemplen en el DBSI, es considera que el local respon a la classificació de Risc Mitja, pel que els tancaments (murs exteriors, coberta, solera i elements estructurals) hauran de tenir una resistència al foc R120-EI120.

##### **PORTES**

D'acord amb el DBSI, el local tindrà un vestíbul d'independència en cada comunicació amb la resta de l'edifici. Les portes de comunicació que responen a la classificació de Risc Mitja són 2xEI<sub>2</sub> 30-C5. S'estandarditza la classificació 2xEI<sub>2</sub> 60-C5.

Les portes dels locals de risc especial hauran d'obrir cap a l'exterior dels mateixos i el màxim recorregut d'evacuació fins alguna sortida del local serà com a màxim de 25m.

##### **SOLERA**

La solera del local i de les vies d'accés dels generadors i equips estarà calculada per a suportar la carga màxima resultant. Sobrecàrrega mínima estimada: 2000 Kg/m<sup>2</sup>. En el interior del local el paviment haurà de ser antilliscant.

##### **ELEMENTS METÀL·LICS**

Tots els elements metàl·lics que intervinguin en la construcció i estiguin en contacte amb l'ambient hauran d'estar protegits convenientment contra la corrosió mitjançant un tractament galvànic per immersió en calent o un acabat equivalent. Inclou encastaments parcials.

Els suports metàl·lics o recolzaments crítics hauran de tenir una estabilitat al foc EI180 com a mínim.

##### **VENTILACIÓ**

El local incorporarà un sistema de ventilació natural o forçada que haurà de permetre:

La evacuació de les calories emmagatzemades pel sistema de refrigeració del motor.

La alimentació en aire del motor.

La eliminació de la calor que es desprèn per radiació del conjunt motor-alternador.

Evacuació de l'aire viciat que provoca el funcionament del grup.

Les entrades i sortides d'aire estaran disposades de manera tal que s'obtingui el millor escombrat possible del local. La mida de les obertures haurà de ser calculat de forma que no es produeixi una restricció excessiva del flux d'aire.

Els cabals d'aire precisos (m<sup>3</sup>/h) seran els que proporioni el fabricant per a la màquina en qüestió, al igual que les superfícies de ventilació entrada/sortida (m<sup>2</sup>). La velocitat de circulació de l'aire no ha de superar els 5 m/s.

Els forats de ventilació aniran proveïts de reixetes metàl·liques construïdes de forma que s'impedeixi l'entrada de l'aigua i animals. Quan comuniquin amb zones interiors o que puguin ser considerades com a interiors de l'edifici, incorporaran comportes

automàtiques que proporcionaran una resistència al foc equivalent a l'element travessat.

### **CANALITZACIONS**

Quedaran disposades i realitzades d'acord amb el REBT (ITC-BT-21). Els registres de canals de cables en passadissos de trànsit hauran de garantir la resistència mecànica i perfecte seient dels mateixos, de forma que el trànsit de personal i pas de materials sigui segur.

Aquests locals no podran ubicar ni estar travessats per canalitzacions alienes als mateixos, tals com instal·lacions de gas, aigua, aire, telèfons, vapor, etc.

### **INSONORITZACIÓ I MESURES ANTIVIBRADORES**

En funció del seu emplaçament el local estarà equipat amb sistemes d'insonorització adequats que garanteixin el compliment de la normativa municipal que correspongui o en cas contrari la del rang superior que el reguli.

Amb objecte de reduir o eliminar la transmissió de vibracions dels generadors a l'estructura de l'edifici es col·locarà un sistema amortidor en forma de llosa flotant suportada sobre una base absorbent o un sistema mecànic equivalent. En condicions de explotació cap punt del sistema portant estarà en contacte amb el ferm del local.

### **XARXA DE SANEJAMENT**

S'evitarà en lo possible i sempre haurà de quedar situat en un pla inferior al de les instal·lacions elèctriques subterrànies. S'adoptaran les mesures adequades per a protegir les instal·lacions de les conseqüències de qualsevol possible filtració.

### **ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA**

El local estarà dotat d'un enllumenat de seguretat d'acord amb el REBT (ITC-BT-30) i amb independència del grau d'ocupació del personal de servei.

### **EMMAGATZEMATGE DE COMBUSTIBLE**

En el cas de que el local incorpori un sistema d'emmagatzematge de combustible, aquest s'haurà de realitzar d'acord amb els requeriments que especifica el Reglament de instal·lacions petrolíferes (RD 1523/1999): Instrucció tècnica complementaria MI-IP03, corresponent a Instal·lacions d'emmagatzematge per al seu consum en la pròpia instal·lació.

La manipulació i instal·lació de tancs d'acer s'ajustarà a les condicions que s'estableixen en la norma UNE 109501:2000 IN per a tancs aeris o en fosa i en la UNE 109502:2000 IN per a tancs enterrats.

### **SISTEMES CONTRAINCENDIS**

El local incorporarà les instal·lacions que estableix el Document Bàsic SI4 de protecció contra incendis (Taula 1.1.) del Codi Tècnic de la Edificació.

**Extintors portàtils.** Segons homologació MIE-AP5 i UNE 23110. Agent extintor: anhídrid carbònic. Eficàcia mínima 89B.

## **49. INSTAL·LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS**

Sistemes constructius i condicions d'instal·lació de grups electrògens. Factors a considerar en el disseny dels sistemes elèctrics i mecànics que assegurin el seu correcte funcionament i el compliment de les normatives vigents.

### **DIMENSIONAMENT I CONDICIONAMENT DEL LOCAL**

**Dimensionament dels elements que l'integren.** Dimensions i pes del grup electrogen. Posició de les connexions elèctriques de potència i auxiliars. Posició de les connexions de combustible. Col·locació de les connexions dels circuits de refrigeració (si estan separats). Elements separats addicionals al grup electrogen.

**Respecte a una bona ventilació i refrigeració del grup electrogen.** La sala del grup ha de ser suficientment àmplia per permetre una correcta ventilació del motor i l'alternador. L'elecció de la refrigeració estarà en funció del cabal d'aire, el nivell sonor desitjat i els volums disponibles.

**Disposició dels elements.** S'han de respectar els accessos que garanteixin el manteniment del sistema, la disposició de les canals i les connexions elèctriques i mecàniques entre els elements.

**Nivell sonor desitjat.** S'ha d'assegurar mitjançant la col·locació de pantalles sòniques o mitjançant un carenat insonoritzat sobre el grup electrogen en funció de les seves dimensions.

**Circuit d'escapament i d'impulsió de fums.** El sistema haurà de respectar el nivell sonor desitjat. S'haurà de tenir en compte el nombre de silenciadors i atenuació a la sortida del motor i la realització del circuit d'escapament en el local, tenint en compte els colzes, suports, etc. Relació amb els locals propers.



**Restriccions tècniques vinculades a la instal·lació.** Superfície disponible. Volum disponible. Límits de propietats. Ubicació classificada. Condicions climàtiques. Entorn amb pols o agressiu. Desnivells importants. Dificultat d'accés. Local existent. Restriccions d'ubicació del local en relació amb altres edificis, etc.

**Respecte a la legislació vigent.** Els nivells acústics es realitzaran en conformitat amb el DB HR. Es compliran els valors de soroll, en referència a zonificació acústica i emissions acústiques, indicats en el Reial Decret 1367/2007.

Es tindrà en compte, a més, la normativa ISO 1999 en la que s'estableixen els màxims nivells sonors acceptats en funció del temps d'exposició a ells, per a un límit de 8 hores de treball diari, amb un màxim de 45 hores setmanals.

### SISTEMES DE REFRIGERACIÓ

Simplificant les configuracions, els sistemes habituals de refrigeració més utilitzats per rang de potència són els següents:

Potència de 40 a 700 kVA. Refrigeració per radiador acoblat i possibilitat de cobertura fono absorbent.

Potència de 701 a 1.100 kVA. Refrigeració per radiador acoblat i possibilitat de cobertura fono absorbent o un sistema de refrigeració separat.

Potència superior a 1.101 kVA. Refrigeració independent.

**Impacte de l'elecció de refrigeració.** Les seccions d'entrada i expulsió d'aire s'han de dimensionar de forma que tinguin una velocitat de pas que permeti limitar la pèrdua de càrrega i el nivell sonor.

De forma general s'intentarà respectar una velocitat de pas inferior a 3,5 m/s

$$V \text{ (m/s)} = Q \text{ (m}^3\text{/s)} / S \text{ (m}^2\text{)}$$

Q = Cabal d'aire

S = Secció de pas

NOTA: Les reixes anti-pluja de l'entrada i la sortida de l'aire s'han de dimensionar per limitar les pèrdues de càrrega (consultar informació del proveïdor de reixes anti-pluja). Una idea aproximada dóna un valor de dimensions amb una mida del 25 al 30% superior.

Al considerar l'aire de ventilació s'haurà de tenir en compte, a més, el cabal d'aire comburent del motor diesel.

D'acord amb la taula de dades de fabricant per a diferents potències en funció dels sistemes de refrigeració i prenent com a exemple un grup de 1.000 kVA, tenim els cabals i seccions següents:

88.000 m<sup>3</sup>/h i 8,75 m<sup>2</sup> amb radiador acoblat.

54.680 m<sup>3</sup>/h i 5,42 m<sup>2</sup> amb un aero-refrigerador equipat amb ventiladors accionats per motor elèctric.

30.680 m<sup>3</sup>/h i 3,04 m<sup>2</sup> amb un aero-refrigerador exterior al local i ventiladors de sala.

En aquest exemple es pot observar l'impacte de l'elecció de la refrigeració en:

Les seccions d'entrada i sortida d'aire i en conseqüència de les dimensions del local. Això és encara més important quan el grup electrogen s'instal·la en el subsòl de l'edifici.

El nivell sonor. Amb cabals i seccions menors s'obtindrà un millor control del nivell sonor exterior.

El dimensionat de les reixes anti-pluja a l'entrada i sortida d'aire.

Les dimensions, seccions i quantitats de les sèries de pantalles sòniques que s'han d'instal·lar.

Un millor confort per a qui treballa en el local durant el funcionament.

L'impacte econòmic vinculat a les seccions i dimensions.

Conclusió: Per a algunes potències s'ha d'arribar a una solució de compromís entre el cost dels sistemes, les seves instal·lacions i el resultat desitjat en funció dels criteris definits.

*Taula de dades de fabricant per a diferents potències en funció dels sistemes de refrigeració*

Potencia	Radiador acoplado				Aero-refrigerador con ventilador(es) accionado(s) por motor(es) eléctrico(s)				Aero-refrigerador exterior con ventilador(es) accionado(s) por motor(es) eléctrico(s)			
	Caudales M3/h		Secciones en en m² para una velocidad de 3,5 m/s		Caudales M3/h		Secciones en en m² para una velocidad de 3,5 m/s		Caudales M3/h		Secciones en en m² para una velocidad de 3,5 m/s	
30 kVA	6 364	m3/h	0.63	m²								
60 kVA	9 345	m3/h	0.93	m²								
100 kVA	13 702	m3/h	1.36	m²								
180 kVA	19 098	m3/h	1.89	m²								
200 kVA	20 890	m3/h	2.07	m²								
250 kVA	20 322	m3/h	2.02	m²								
300 kVA	29 131	m3/h	2.89	m²								
375 kVA	29 131	m3/h	2.89	m²								
450 kVA	41 470	m3/h	4.11	m²								
500 kVA	41 519	m3/h	4.12	m²								
650 kVA	61 488	m3/h	6.10	m²	33 168	m3/h	3.29	m²	23 168	m3/h	2.30	m²
700 kVA	64 944	m3/h	6.44	m²	38 384	m3/h	3.81	m²	23 384	m3/h	2.32	m²
825 kVA	71 280	m3/h	7.07	m²	43 960	m3/h	4.36	m²	26 960	m3/h	2.67	m²
900 kVA	72 360	m3/h	7.18	m²	44 320	m3/h	4.40	m²	27 320	m3/h	2.71	m²
1000 kVA	88 200	m3/h	8.75	m²	54 680	m3/h	5.42	m²	30 680	m3/h	3.04	m²
1275 kVA	98 578	m3/h	9.78	m²								
1400 kVA	99 000	m3/h	9.82	m²								
1680 kVA									39 920	m3/h	3.96	m²
1700 kVA	127 620	m3/h	12.66	m²								
1800 kVA									39 920	m3/h	3.96	m²
1900 kVA	124 077	m3/h	12.31	m²								
2000 kVA									49 880	m3/h	4.95	m²
2250 kVA									50 240	m3/h	4.98	m²
2545 kVA									54 800	m3/h	5.44	m²
2800 kVA									56 880	m3/h	5.64	m²
3000 kVA									59 880	m3/h	5.94	m²

### DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ SENSE INSONORITZACIÓ ESPECIAL

Disseny tipus d'una instal·lació d'un grup electrogen amb radiador acoblat sense insonorització especial, pupitre de gestió incorporat al grup, disjuntor de protecció i dipòsit de combustible separat en el mateix local. Aspectes a considerar:

Accessibilitat dels distints elements situats en el local per poder assegurar el seu manteniment.

Bona ventilació en el sentit ALTERNADOR --> MOTOR --> REFRIGERACIÓ. Entrada d'aire fresc del costat de l'alternador. Evacuació de l'aire calent, a través del radiador acoblat, cap a l'exterior del local, sense fuites. Addició de reixes anti-pluja a l'entrada i sortida de l'aire.

Accés dels distints elements mitjançant la instal·lació d'una porta sobredimensionada.

Instal·lació del grup electrogen sobre una llosa antivibratòria.

Evacuació dels gasos d'escapament cap a l'exterior de l'edifici respectant la reglamentació vigent. Els silenciosos hauran d'estar suspesos amb sistemes antivibratoris.

Connexions elèctriques. Han de respondre als mètodes de col·locació reglamentaris generals en porta-cables i canalons

Canonades de combustible. Poden circular per canalons però totalment independents dels canalons elèctrics.

Observacions:

El dipòsit de combustible integrat en el xassís del grup electrogen permet reduir les dimensions del local.

El grup quedarà instal·lat sobre una llosa de formigó aïllada per un material deformable o elàstic que eviti la transmissió de vibracions als locals circumdants.

### DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ AMB INSONORITZACIÓ SIMPLE

Per a una insonorització simple a uns 85 dB(A) a 1 m en l'exterior del local es plantegen dues solucions:

Col·locació de pantalles sòniques a l'entrada i sortida d'aire i instal·lació d'un o varis silenciadors d'escapament apropiats.

Refrigeració per radiador. Ventilació assegurada per un radiador acoblat en el sentit ALTERNADOR --> MOTOR --> RADIADOR.

Carenat insonoritzat sobre el grup electrogen en funció de les dimensions del grup electrogen i de l'impacte econòmic. Conducció estanc entre el carenat i el conducte de sortida per impedir la recirculació de l'aire calent.

### DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ AMB AERO-REFRIGERADOR

Sistema mitjançant aero-refrigerador de baixa velocitat exterior i connexió directa amb el motor. Sistema de refrigerador separat del local del grup electrogen que permet limitar els cabals i les seccions de ventilació i d'aquesta forma millorar la insonorització desitjada. Observacions:

Els circuits de refrigeració entre els motors diesel i els aero-refrigeradors poden ser de circuit simple o de doble circuit, en funció del tipus de motors.

Els motors de doble circuit d'alta temperatura/baixa temperatura incorporaran el corresponent bescanviador.

Si l'altura del refrigerador és superior a 10 m entre la part alta de l'aero-refrigerador i el centre del motor tèrmic s'ha de sospesar la instal·lació d'un bescanviador intermediari en el o els circuits de refrigeració.

El sistema incorpora una o dues bombes elèctriques de circulació d'aigua entre el bescanviador i el sistema de refrigeració exterior.

## ELEMENTS ANNEXES

### **Sistema de gestió i automatisme dels grups electrògens.** Variants:

Sistema d'automatisme integrat directament en el grup electrogen. Pupitre de control directament muntat i connectat al grup electrogen.

Armari/s de comandament i control autoportants, externs al grup electrogen. Implica una configuració de funcionament en general més complexa (acoblament entre els grups o a la xarxa).

**Sistema de protecció de potència.** Seguint la configuració del sistema de gestió, presenta les variants següents:

Mòdul de protecció instal·lat directament en un armari metàl·lic, connectat i fixat al grup electrogen o situat al costat de l'alternador.

Mòdul de protecció instal·lat directament en l'armari de comandament i control extern al grup electrogen.

### **Dipòsit diari de combustible.** Configuracions possibles:

Un dipòsit en el xassís que pot ser d'ompliment directe. L'autonomia depèn del consum del motor i de la capacitat del dipòsit. Possibilitats d'ompliment del dipòsit diari des d'una cisterna d'emmagatzematge realitzant el transvasament mitjançant una bomba elèctrica d'aspiració manejada mitjançant un indicador elèctric instal·lat en el dipòsit del xassís.

Un dipòsit diari separat del grup electrogen i que alimenta al motor per gravetat, amb ajut de la bomba alimentària del motor tèrmic. Igualment es pot disposar d'una bomba elèctrica de combustible accionada per l'indicador elèctric muntat i connectat al dipòsit diari.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## **PLÀNOLS**

### **Climatització**

IC01	PLANTA SEGONA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES
IC02	PLANTA TERCERA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES
IC03	PLANTA COBERTA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES
IC04	PLANTA SEGONA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES
IC05	PLANTA TERCERA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES
IC06	PLANTA COBERTA CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES

### **Electricitat**

IE01	PLANTA SEGONA ELECTRICITAT. ENLLUMENAT
IE02	PLANTA TERCERA ELECTRICITAT. ENLLUMENAT
IE03	PLANTA SEGONA ELECTRICITAT. FORÇA
IE04	PLANTA TERCERA ELECTRICITAT. FORÇA
IE05	PLANTA COBERTA ELECTRICITAT. FORÇA
IE06	ELECTRICITAT. ESQUEMA VERTICAL
IE07	ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (1)
IE08	ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (2)
IE09	ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (3)
IE10	ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (4)
IE11	ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (5)
IE12	ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (6)
IE13	ELECTRICITAT. ESQUEMES ELÈCTRICS (7)

### **Lampisteria**

IL01	PLANTA SEGONA MECÀNIQUES. LAMPISTERIA
IL02	PLANTA TERCERA MECÀNIQUES. LAMPISTERIA

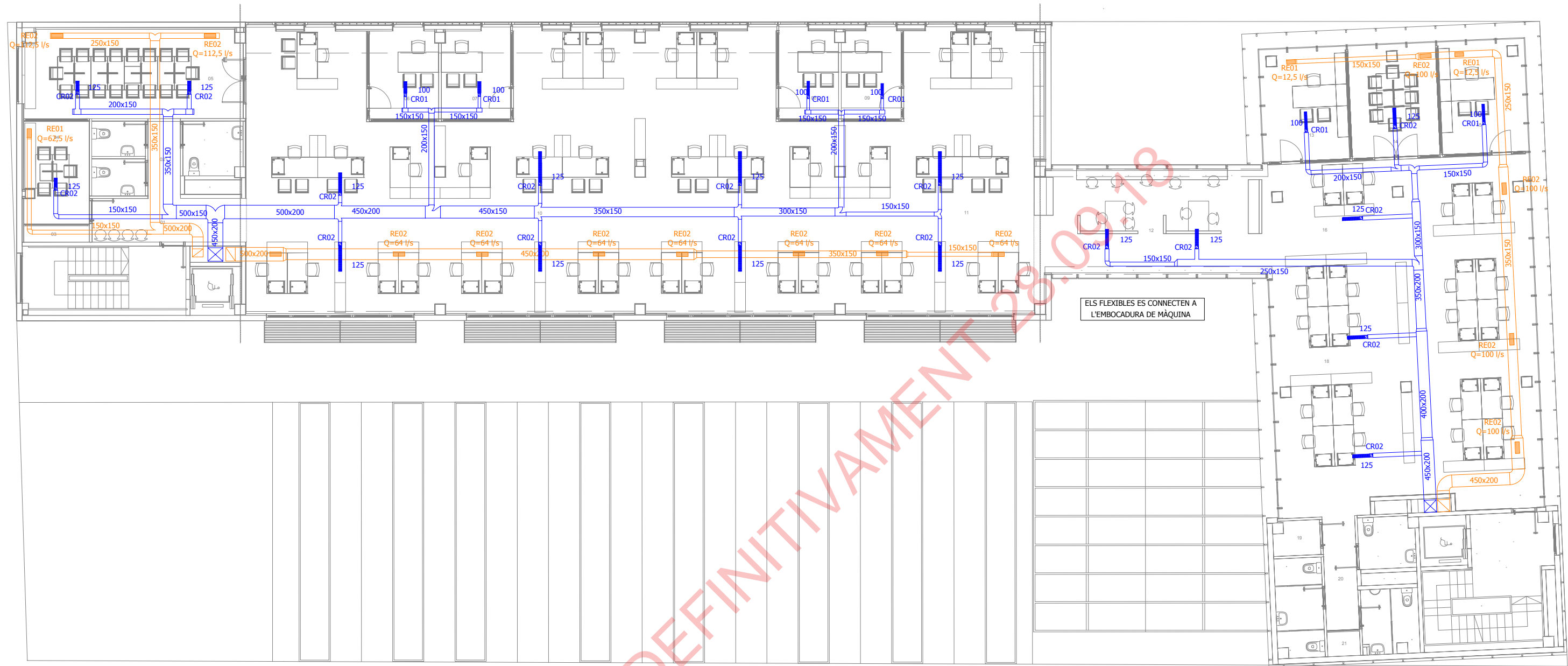
### **Protecció contra incendis**

IP01	PLANTA SEGONA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
IP02	PLANTA TERCERA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

## **Comunicacions**

IT01	PLANTA SEGONA COMUNICACIONS INCENDIS
IT02	PLANTA TERCERA COMUNICACIONS INCENDIS
IT03	PLANTA COBERTA COMUNICACIONS INCENDIS

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



APROVAT DEFINITIVAMENT 2018

LLEGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
<span style="color: blue;">▭</span>	CONDUCTE D'APORTACIÓ
<span style="color: orange;">▭</span>	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
<span style="color: blue;">—</span>	CONDUCTE FLEXIBLE
<span style="color: orange;">▭</span>	REIXA D'EXTRACCIÓ
<span style="color: blue;">■</span>	COMPORTA DE REGULACIÓ (CR)

PROPIETAT



**Ajuntament de  
Premià de Mar**  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

**ZALDIVAR**enginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

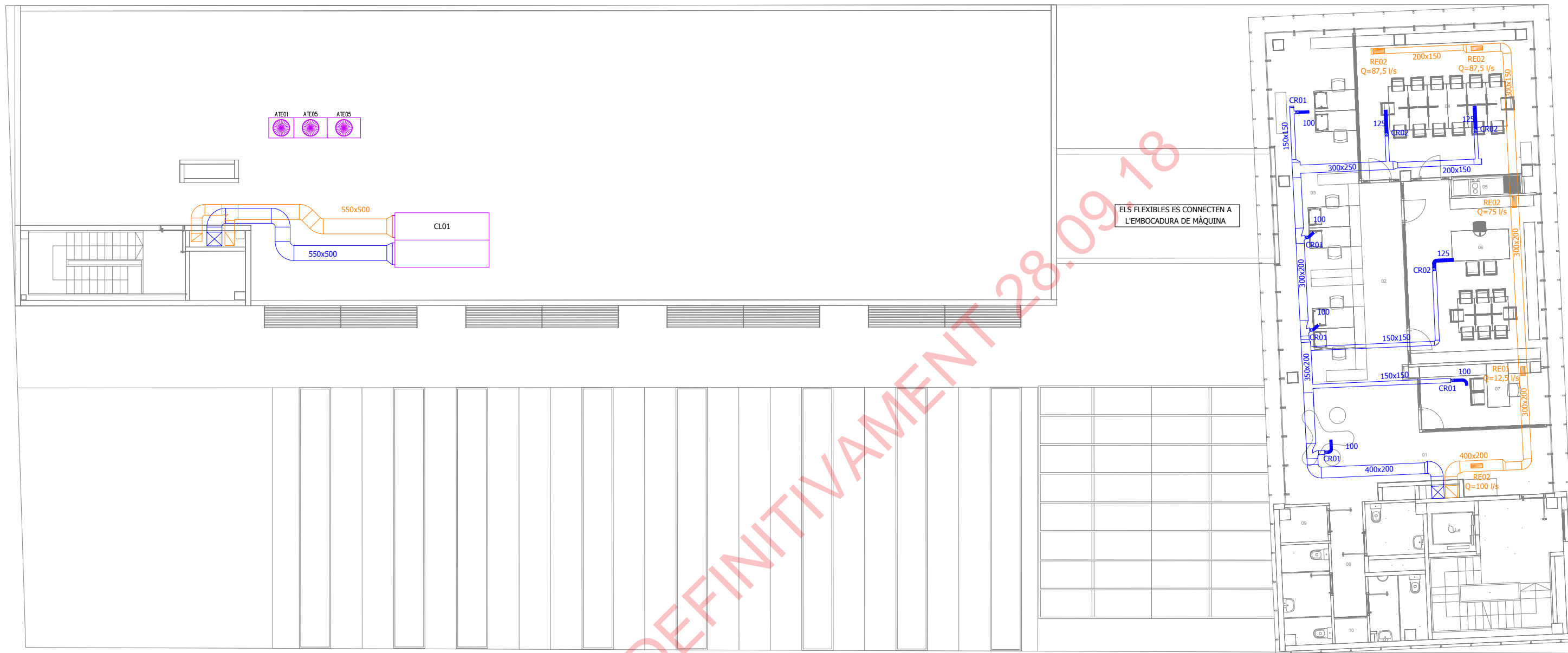
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA SEGONA. FASE 2  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CONDUCTES

PLÀNOL N°

**IC01**



LLEGGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	COMPORTA DE REGULACIÓ (CR)

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

A1: 1/100  
A3: 1/200

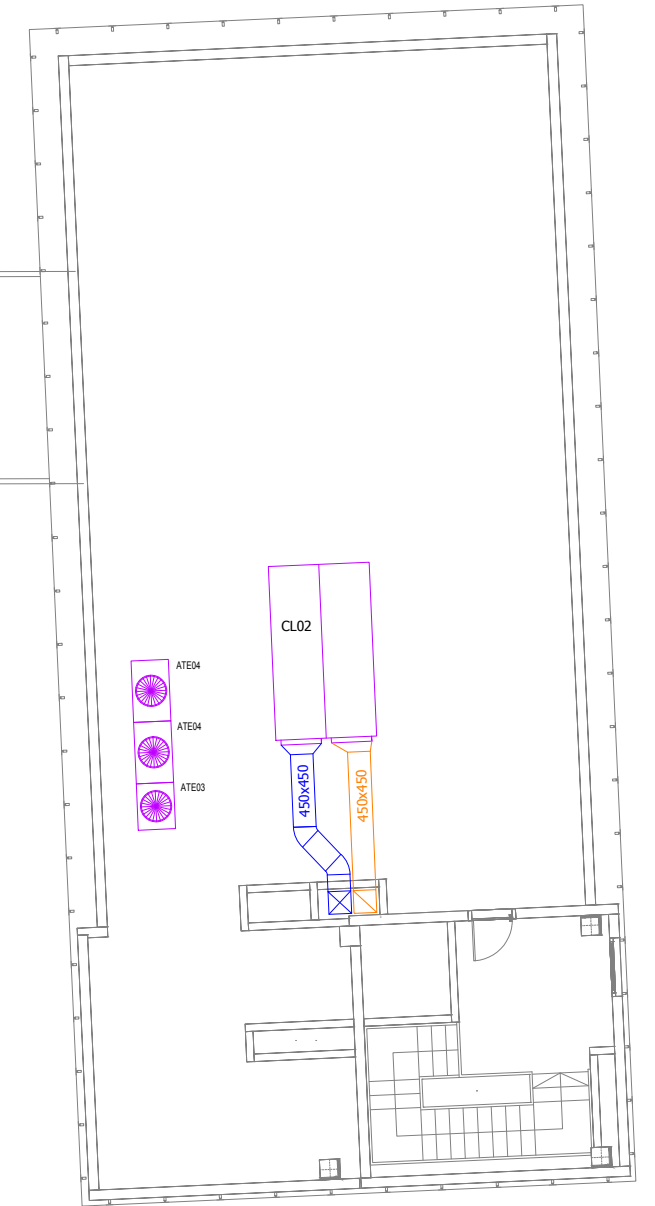
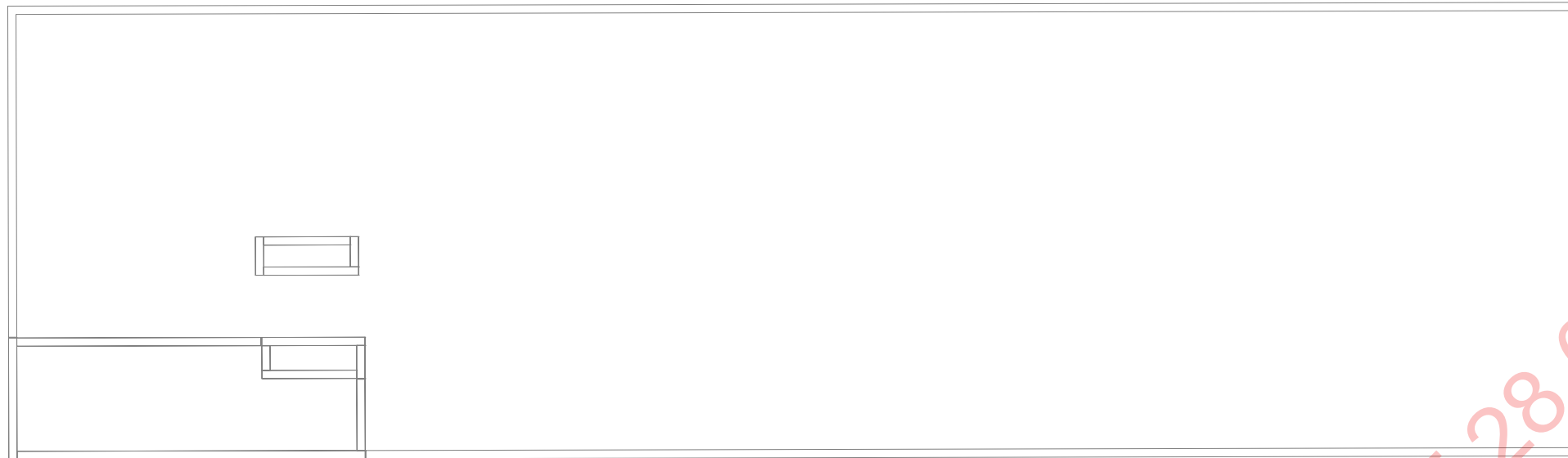
PLÀNOL

PLANTA TERCERA. FASE 2  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CONDUCTES

PLÀNOL N°

IC02





APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	COMPORTA DE REGULACIÓ (CR)

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNiques DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA COBERTA. FASE 2  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CONDUCTES

PLÀNOL N°

IC03



LLEGENDA CANONADES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

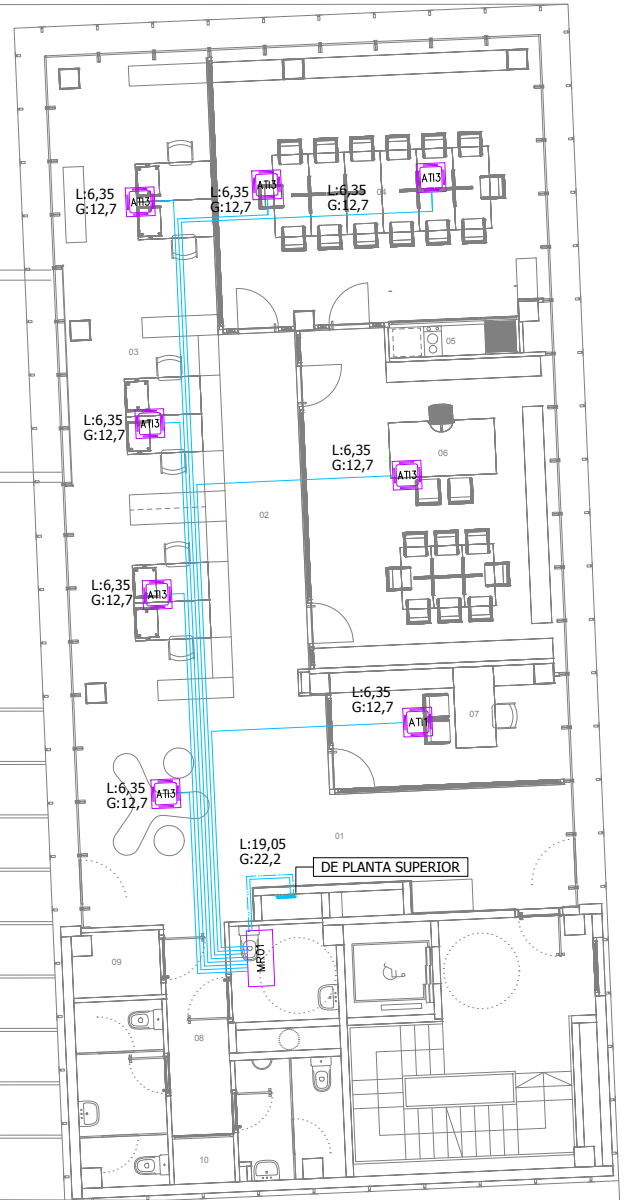
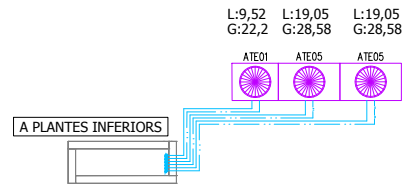
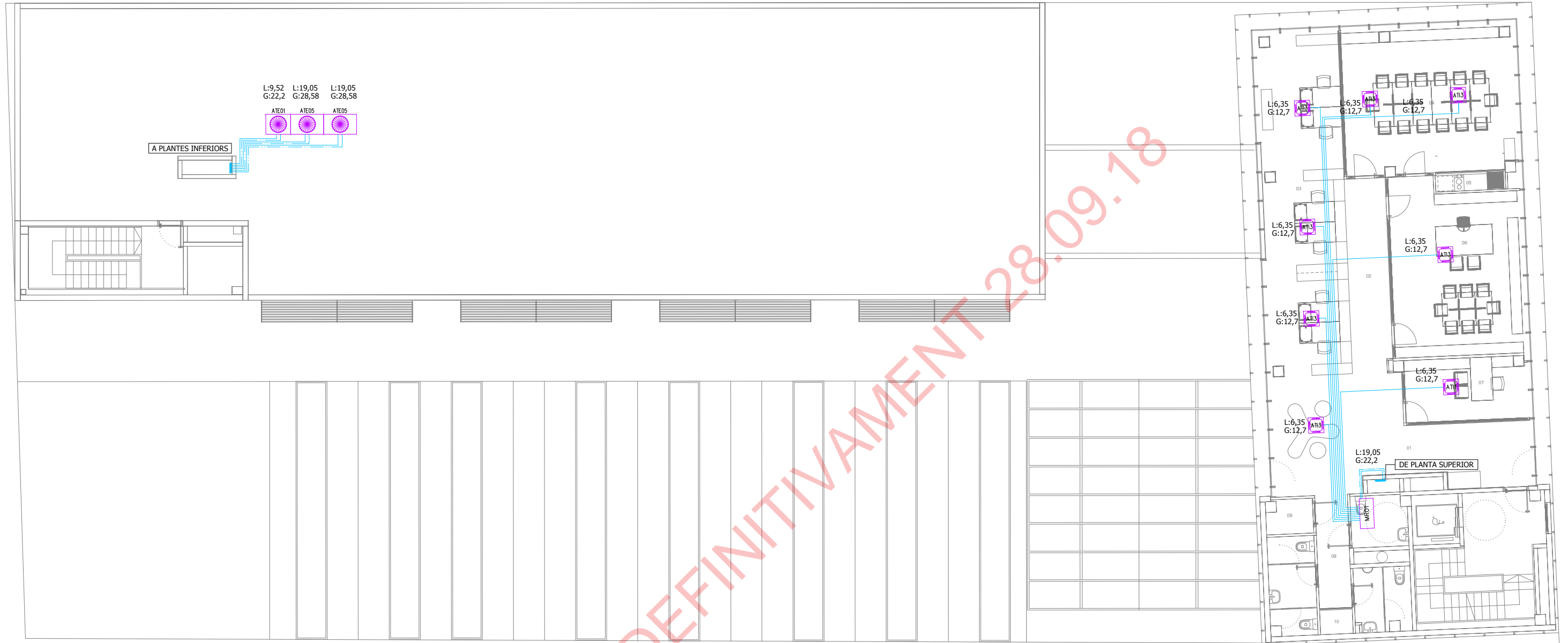
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA SEGONA. FASE 2  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CANONADES

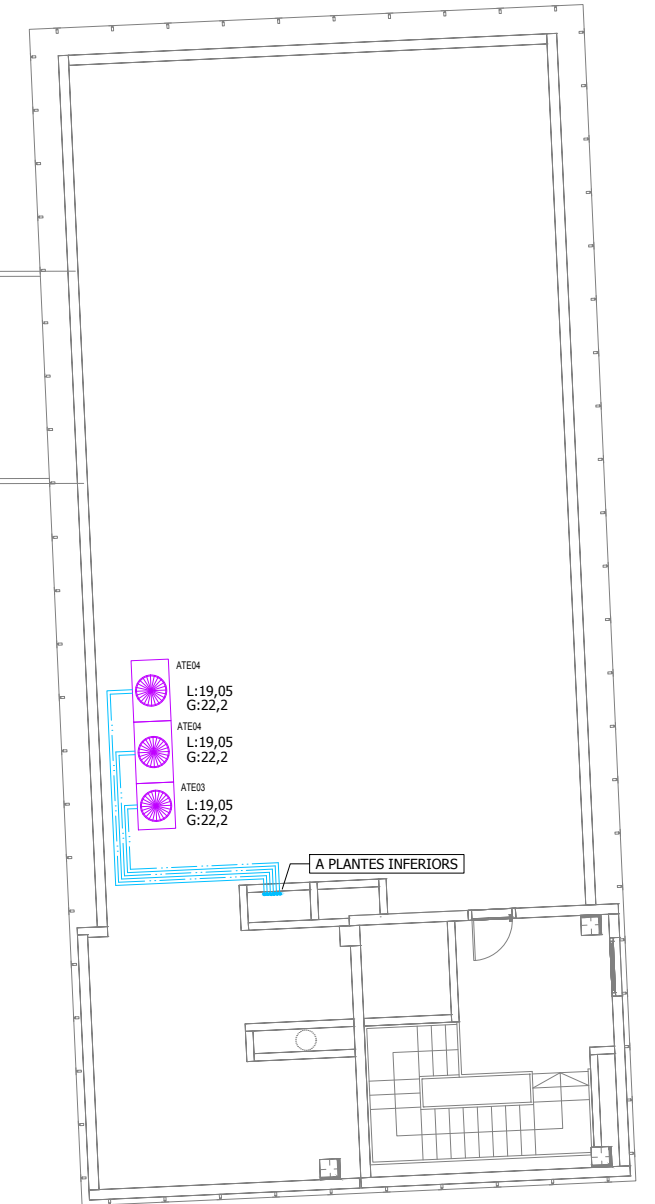
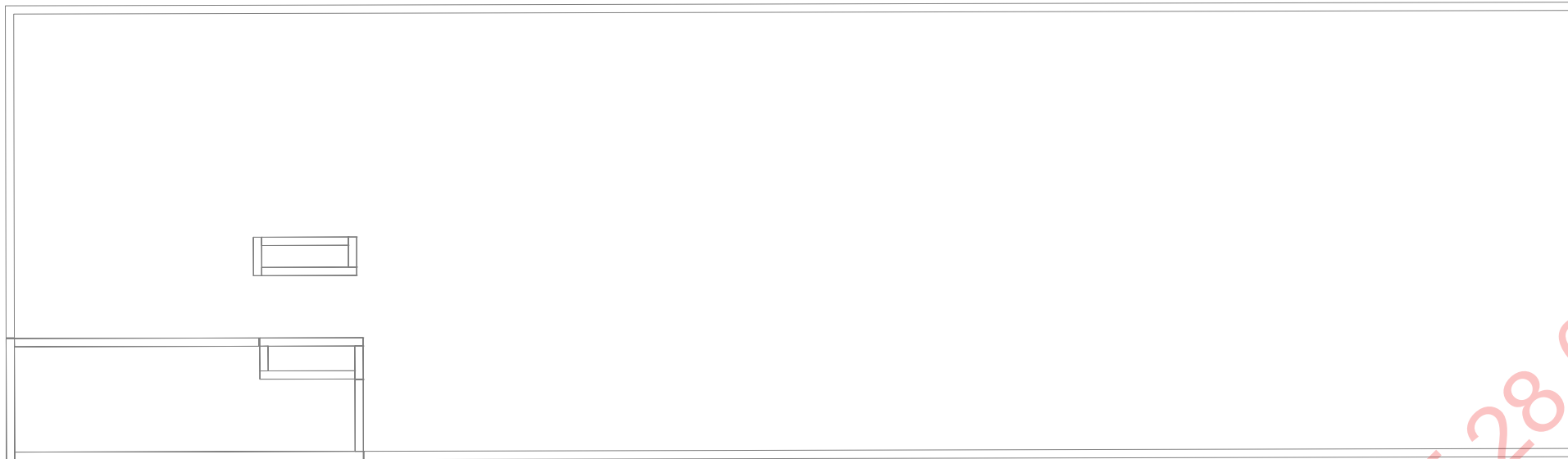
PLÀNOL N°

IC04



LLEGENDA CANONADES	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA CANONADES	
SYMBOL	DESCRIPCIO
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AÏLLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

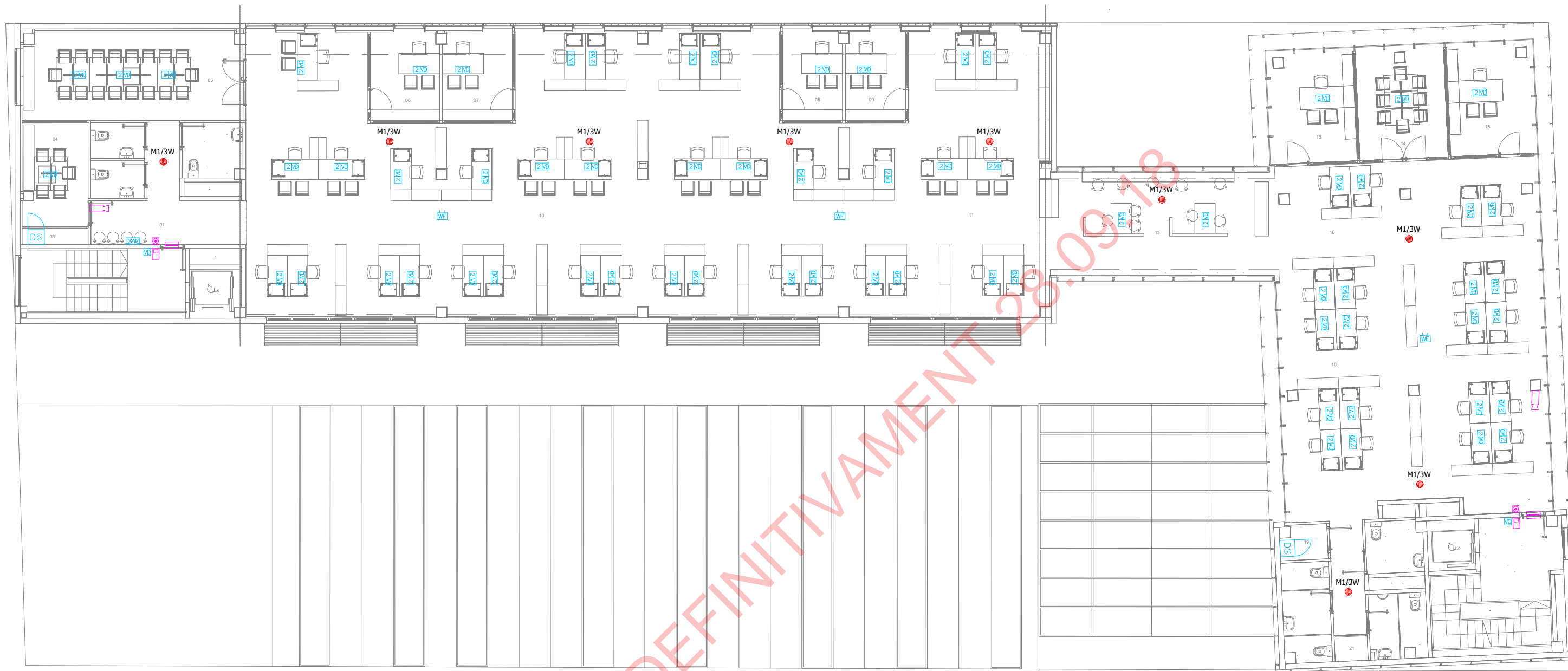
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA COBERTA. FASE 2  
CLIMATITZACIÓ  
DISTRIBUCIÓ CANONADES

PLÀNOL N°

IC06



LLEGGENDA COMUNICACIONS	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES RJ45 Cat 6a
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES PER A CANAL PORTAMECANISMES RJ45 Cat 6a
	PRESA WI-FI AL SOSTRE PRESA DOBLE RJ45 Cat 6a
	PRESA DE TELEVISIÓ / SAT
	DISTRIBUIDOR SECUNDARI DE PLANTA
	AMPLIFICADOR DE CAPTADORS

LLEGGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL INTRUSIÓ
	VIDEO GRABADOR
	MONITOR TFT 20"
	DETECTOR VOLUMÈTRIC

LLEGGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONTACTE D'OBERTURA DE PORTA
	CÀMERA DE SEGURETAT TIPUS DOMO
	VIDEO PORTER AMB CÀMERA PER EXTERIOR
	VIDEO PORTER AMB CÀMERA PER INTERIOR

LLEGGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	POLSADOR DE SORTIDA
	TARGETER
	VENTOSA DE PORTA

LLEGGENDA MEGAFONIA	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL DE MEGAFONIA
	ALTAVEU DE 6W
	MICRÒFON DE SOBRE TAULA DE 4 ZONES

PROPIETAT



ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
 PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
 MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
 DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

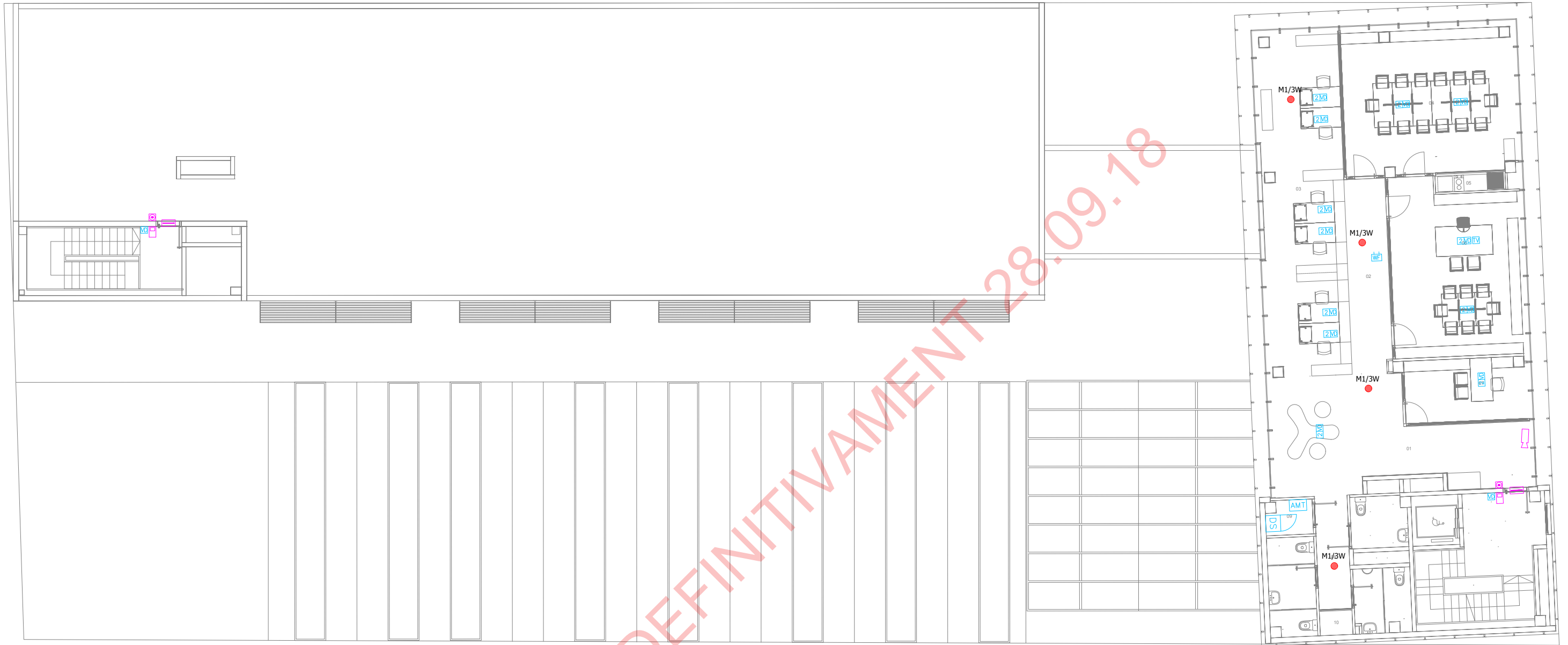
A1: 1/100  
 A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA SEGONA. FASE 2  
 COMUNICACIONS

PLÀNOL N°

IT01



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA COMUNICACIONS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES RJ45 Cat 6a
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES PER A CANAL PORTAMECANISMES RJ45 Cat 6a
	PRESA WI-FI AL SOSTRE PRESA DOBLE RJ45 Cat 6a
	PRESA DE TELEVISIÓ / SAT
	DISTRIBUIDOR SECUNDARI DE PLANTA
	AMPLIFICADOR DE CAPTADORS

LLEGENDA SEGURETAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL INTRUSIÓ
	VIDEO GRABADOR
	MONITOR TFT 20"
	DETECTOR VOLUMÈTRIC

LLEGENDA SEGURETAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONTACTE D'OBERTURA DE PORTA
	CÀMERA DE SEGURETAT TIPUS DOMO
	VIDEO PORTER AMB CÀMERA PER EXTERIOR
	VIDEO PORTER AMB CÀMERA PER INTERIOR

LLEGENDA SEGURETAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	POLSADOR DE SORTIDA
	TARGETER
	VENTOSA DE PORTA

LLEGENDA MEGAFONIA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL DE MEGAFONIA
	ALTAVEU DE 6W
	MICRÒFON DE SOBRE TAULA DE 4 ZONES



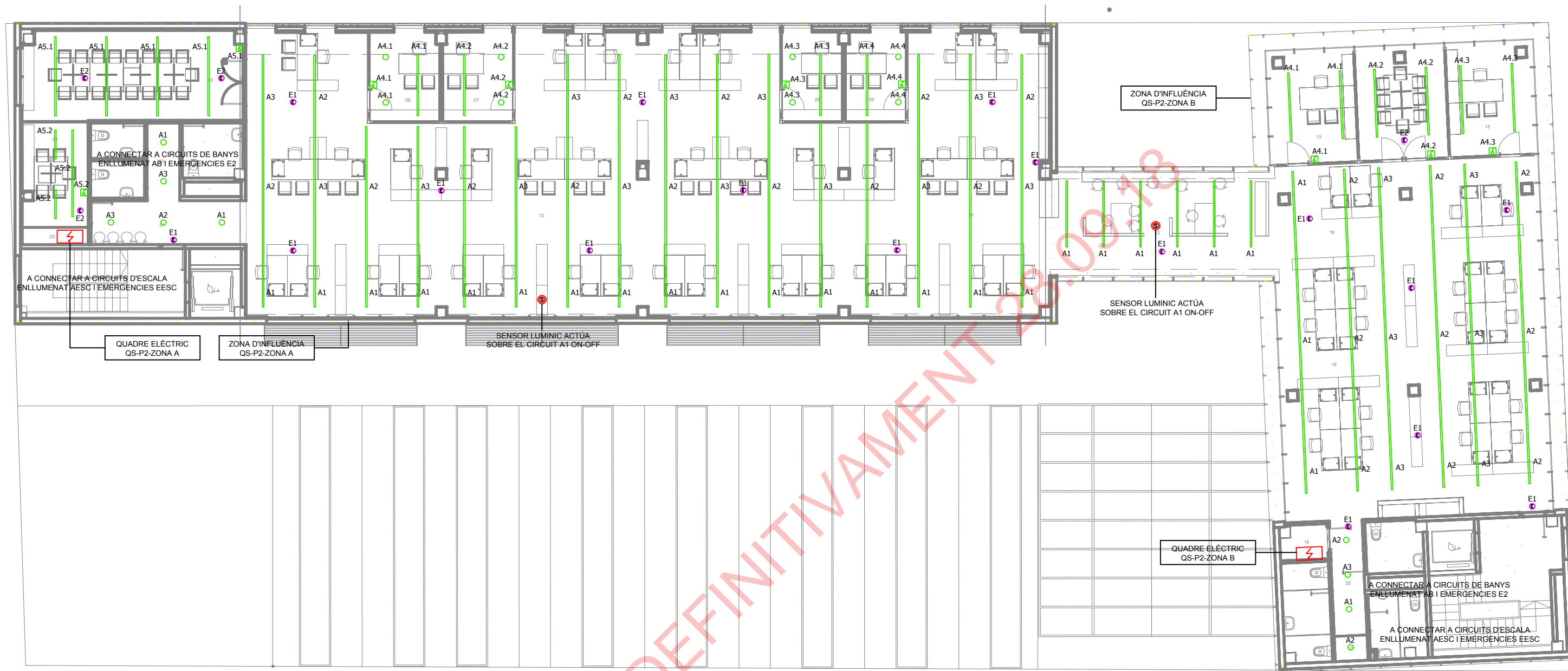
LLEGENDA COMUNICACIONS	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES RJ45 Cat 6a
	MECANISME DOBLE DE VEU DADES PER A CANAL PORTAMECANISMES RJ45 Cat 6a
	PRESA WI-FI AL SOSTRE PRESA DOBLE RJ45 Cat 6a
	PRESA DE TELEVISIÓ / SAT
	DISTRIBUIDOR SECUNDARI DE PLANTA
	AMPLIFICADOR DE CAPATADORS

LLEGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL INTRUSIÓ
	VIDEO GRABADOR
	MONITOR TFT 20"
	DETECTOR VOLUMÈTRIC

LLEGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONTACTE D'OBERTURA DE PORTA
	CÀMARA DE SEGURETAT TIPUS DOMO
	VIDEO PORTER AMB CÀMARA PER EXTERIOR
	VIDEO PORTER AMB CÀMARA PER INTERIOR

LLEGENDA SEGURETAT	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	POLSADOR DE SORTIDA
	TARGETER
	VENTOSA DE PORTA

LLEGENDA MEGAFONIA	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL DE MEGAFONIA
	ALTAVEU DE 6W
	MICRÒFON DE SOBRE TAULA DE 4 ZONES



LLEGENDA ENLLUMENAT		LLEGENDA ENLLUMENAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		LLUMENERA TIPUS DOWNLIGHT ENCASTAT TIPUS LED DE 1x24W SIMON-725.22NW
	MECANISME SIMPLE INTERRUPTOR		PERFIL CONTINU D'ALUMINI ENCASTAT TIPUS LED DE POTÈNCIA 25W/ml COLOR 4000°K
	MECANISME SIMPLE COMMUTADOR		SENSOR DE LLUM DIURNA
	LLUMENERA SUSPENDIDA TIPUS LED DE 1x90W SIMON LED - 816.40 NW COLOR 4000°K		LLUMENERA D'EMERGENCIA ENCASTADA 290 LUMES I 1h D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

A1: 1/100  
A3: 1/200

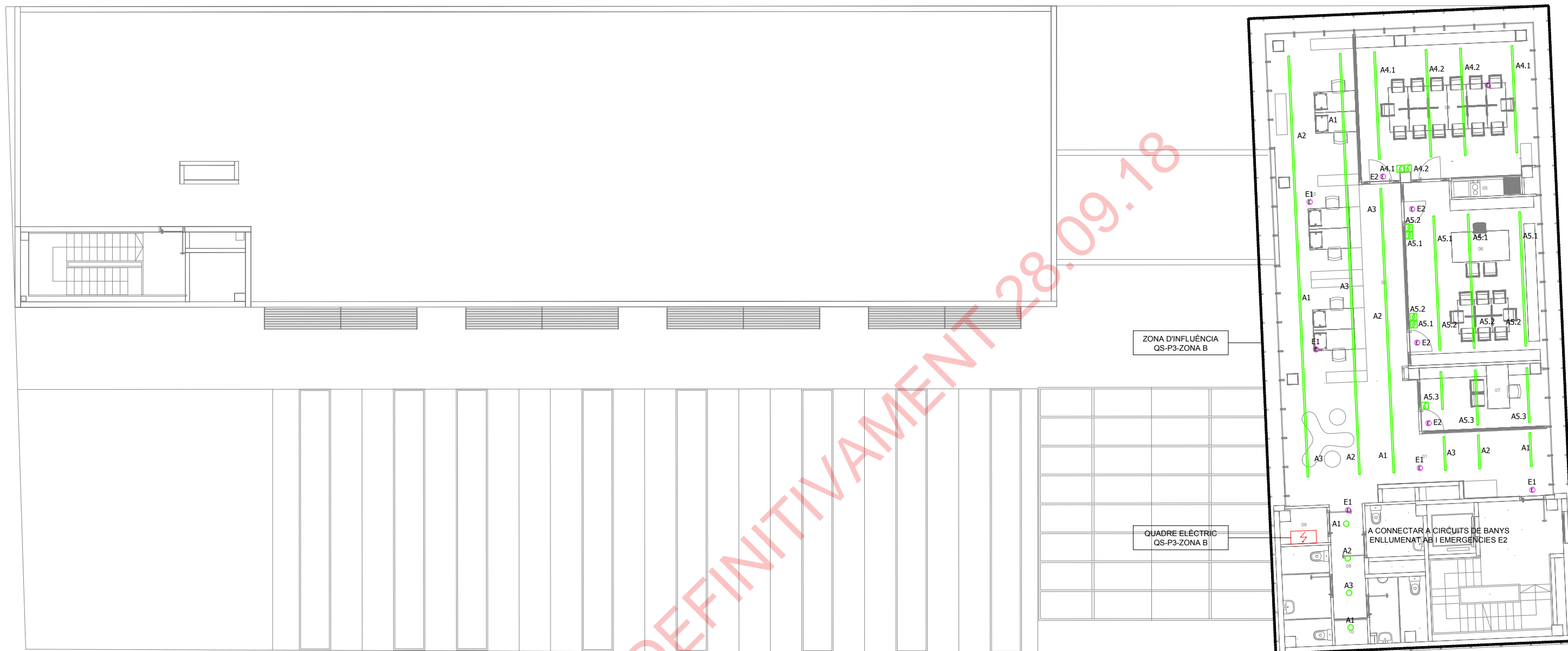
PLÀNOL

PLANTA SEGONA. FASE 2  
ELECTRICITAT  
ENLLUMENAT

PLÀNOL N°

IE01





LLEGENDA ENLLUMENAT		LLEGENDA ENLLUMENAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		LLUMENERA TIPUS DOWNLIGHT ENCASTAT TIPUS LED DE 1x24W SIMON-725.22NW
	MECANISME SIMPLE INTERRUPTOR		PERFIL CONTINU D'ALUMINI ENCASTAT TIPUS LED DE POTÈNCIA 25W/ml COLOR 4000°K
	MECANISME SIMPLE COMMUTADOR		SENSOR DE LLUM DIURNA
	LLUMENERA SUSPENDIDA TIPUS LED DE 1x90W SIMON LED - 816.40 NW COLOR 4000°K		LLUMENERA D'EMERGENCIA ENCASTADA 290 LUMES I 1h D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

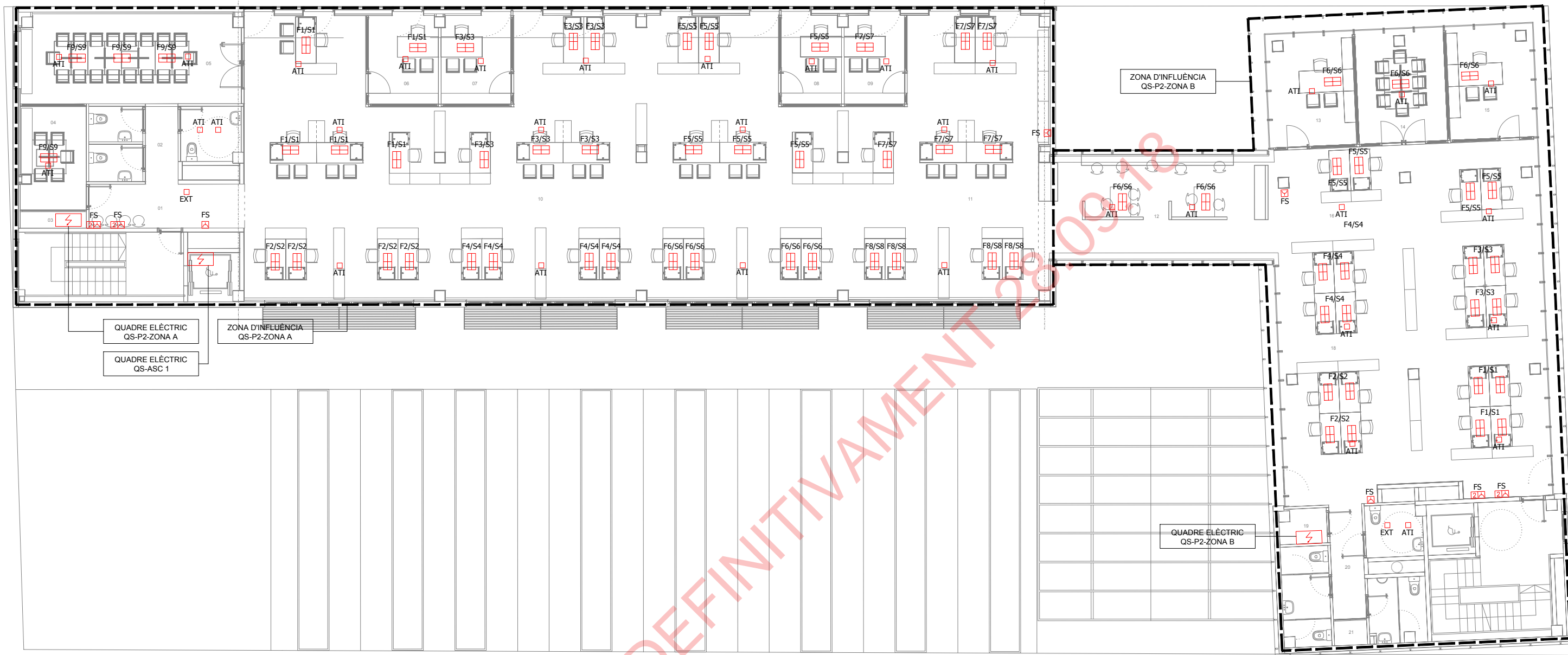
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

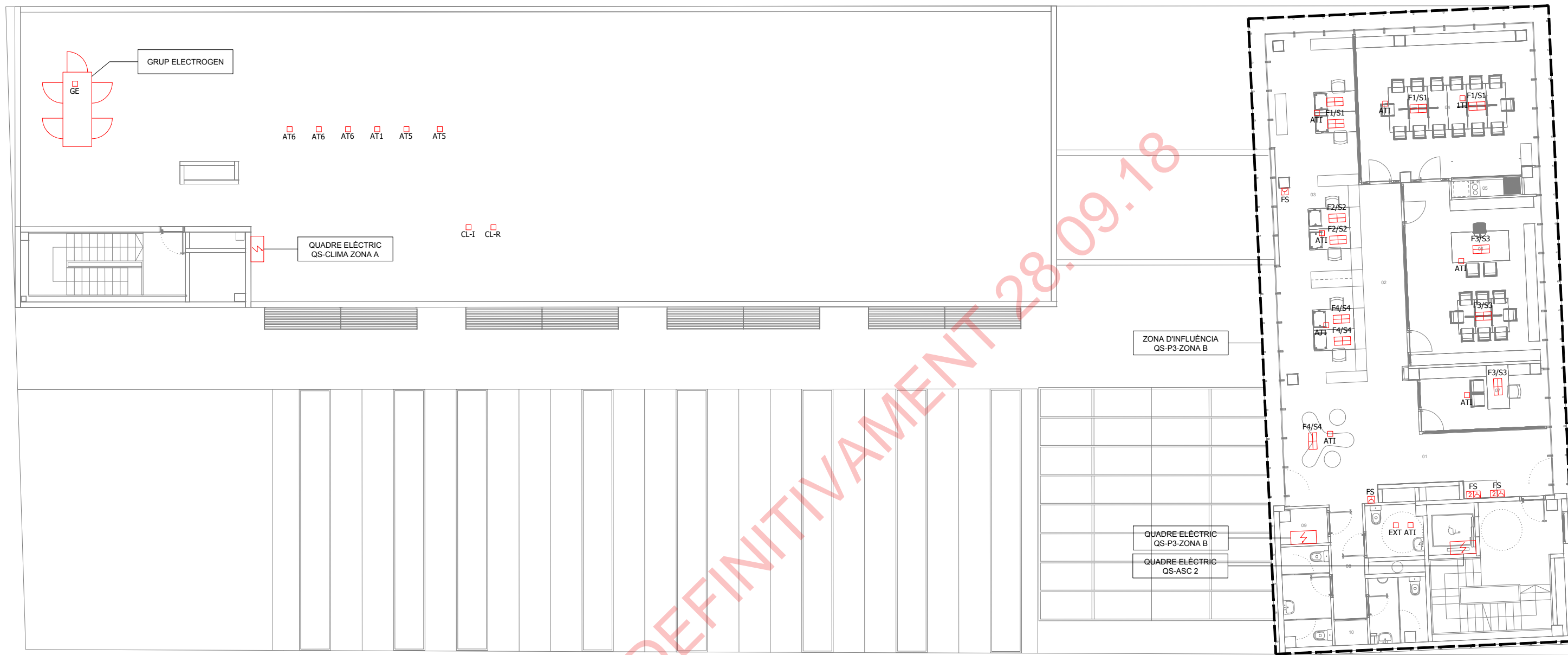
PLANTA TERCERA. FASE 2  
ELECTRICITAT  
ENLLUMENAT

PLÀNOL N°

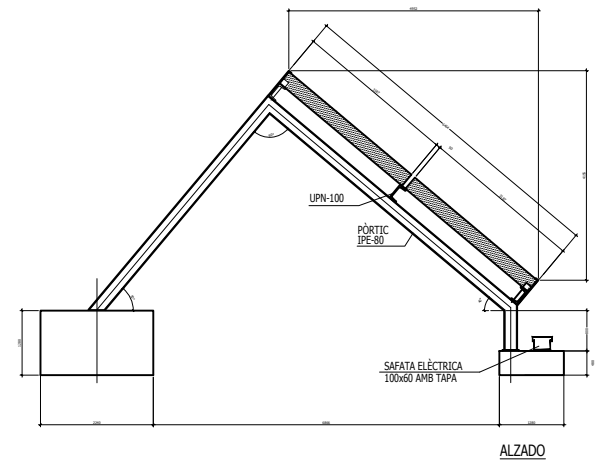
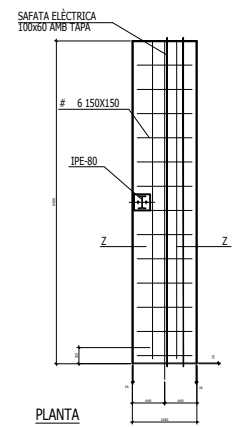
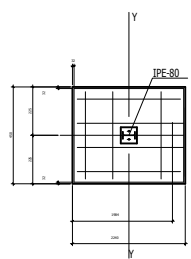
IE02



LLEGENDA FORÇA		LLEGENDA FORÇA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		CANAL PORTAMECANISMES ALUMINI AMB SEPARADORS FORÇA-V/D
	PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO
	PRESA SIMPLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO COLOR VERMELL
	PRESA DOBLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		MÒDUL FOTOVOLTAIC DE 320 Wp CANADIAN SOLAR
	CAIXA PORTAMECANISMES PER ENCASTAR AL TERRA AMB TAPA DECORATIVA. 3 MÒDULS PER A 6 MECANISMES.		








LLEGENDA FORÇA		LLEGENDA FORÇA	
SYMBOL	DESCRIPCIÓ	SYMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		CANAL PORTAMECANISMES ALUMINI AMB SEPARADORS FORÇA-V/D
	PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO
	PRESA SIMPLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO COLOR VERMELL
	PRESA DOBLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		MÒDUL FOTOVOLTAIC DE 320 Wp CANADIAN SOLAR
	CAIXA PORTAMECANISMES PER ENCASTAR AL TERRA AMB TAPA DECORATIVA. 3 MÒDULS PER A 6 MECANISMES.		





LLEGENDA FORÇA		LLEGENDA FORÇA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		CANAL PORTAMECANISMES ALUMINI AMB SEPARADORS FORÇA-V/D
	PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO
	PRESA SIMPLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO COLOR VERMELL
	PRESA DOBLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		MÒDUL FOTOVOLTAIC DE 320 Wp CANADIAN SOLAR
	CAIXA PORTAMECANISMES PER ENCASTAR AL TERRA AMB TAPA DECORATIVA. 3 MÒDULS PER A 6 MECANISMES.		

LLEGENDA ESQUEMA VERTICAL	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	SERVEI NORMAL (SN/SP)
	SERVEI SAI
	ALIMENTACIÓ DES DE GRUP ELECTROGEN A Q.G.B.T.
	QUADRE ELÈCTRIC
	QUADRE ELÈCTRIC NO OBJECTE DEL PROJECTE

PLANTA COBERTA

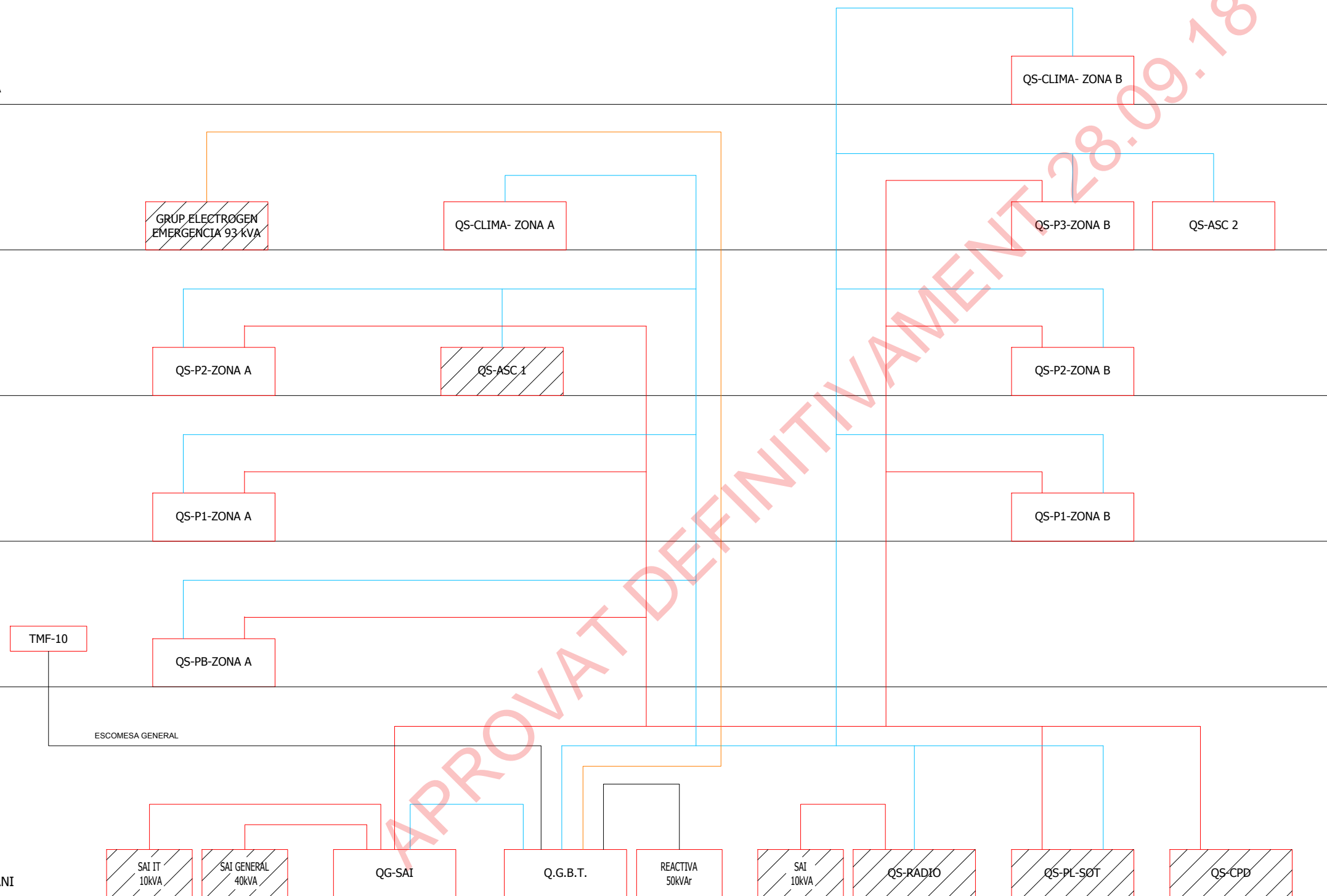
PLANTA TERCERA

PLANTA SEGONA

PLANTA PRIMERA

PLANTA BAIXA

PLANTA SOTERRANI



PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

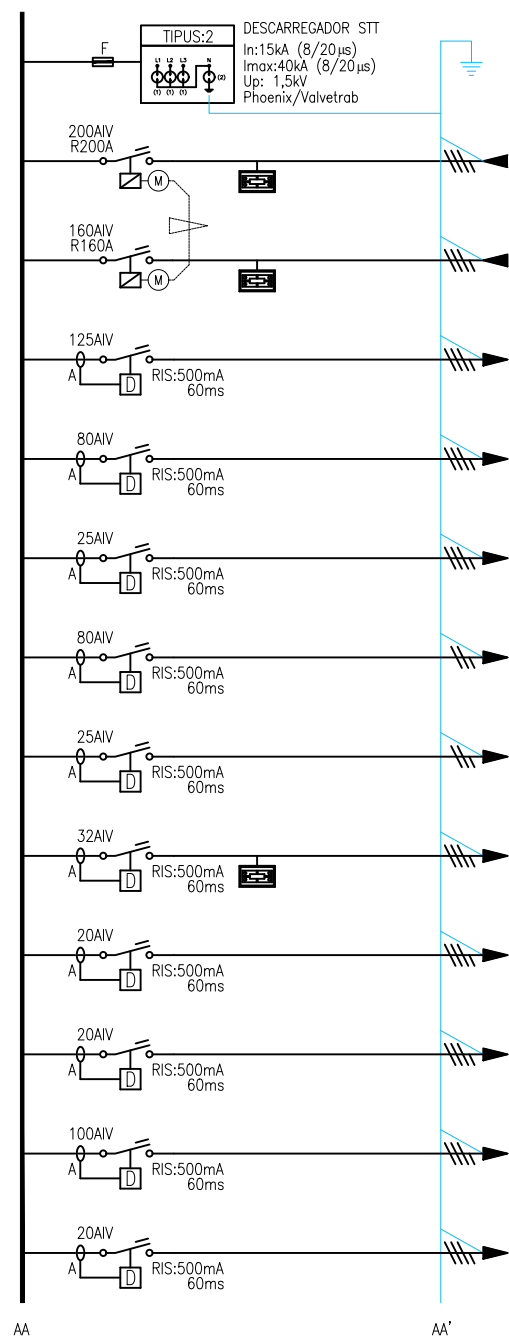
A1: S/E  
A3: S/E

PLÀNOL

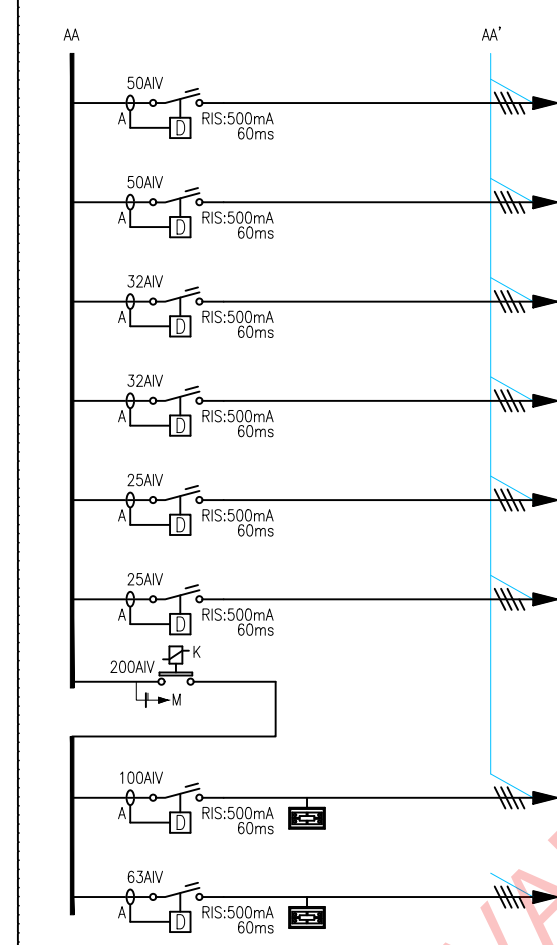
ELECTRICITAT. FASE 2  
ESQUEMA VERTICAL

PLÀNOL N°

IE06



N° CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE TMF10	139000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x240)+70Ti
	DE GRUP ELECTROGEN	74000 W	COURE SZ1-K(+AS) 1000V	4(1x240)+70Ti
1	BATERIA DE CONDENSADORS	65000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x50)+25Ti
2	SAI GENERAL	34000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
3	SAI CPD	8500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
4	QG-SAI GENERAL	34000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
5	QG-SAI CPD	8500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
6	QS-RADIO	15404 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti
7	QS-ASC1	5500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
8	QS-ASC2	5500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
9	QS-SOTERRANI	49068 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x50)+25Ti
10	QS-PB-ZA	4290 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti



11	QS-P1-ZA	25183 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
12	QS-P2-ZA	25783 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x50+25Ti
13	QS-P1-ZB	17347 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x50+25Ti
14	QS-P2-ZB	17947 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x50+25Ti
15	QS-P3-ZB	13347 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
16	RESERVA FUTUR QS FOTOVOLTAIC	--	--	--
CONTROL DE CARGUES GRUP ELECTROGEN				
17	QS-CLIMA-ZA	56620 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x70)+35Ti
18	QS-CLIMA-ZB	36390 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4(1x70)+35Ti

LLEGENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.  
 CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
 - COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

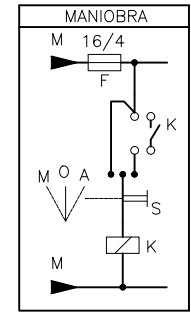
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT

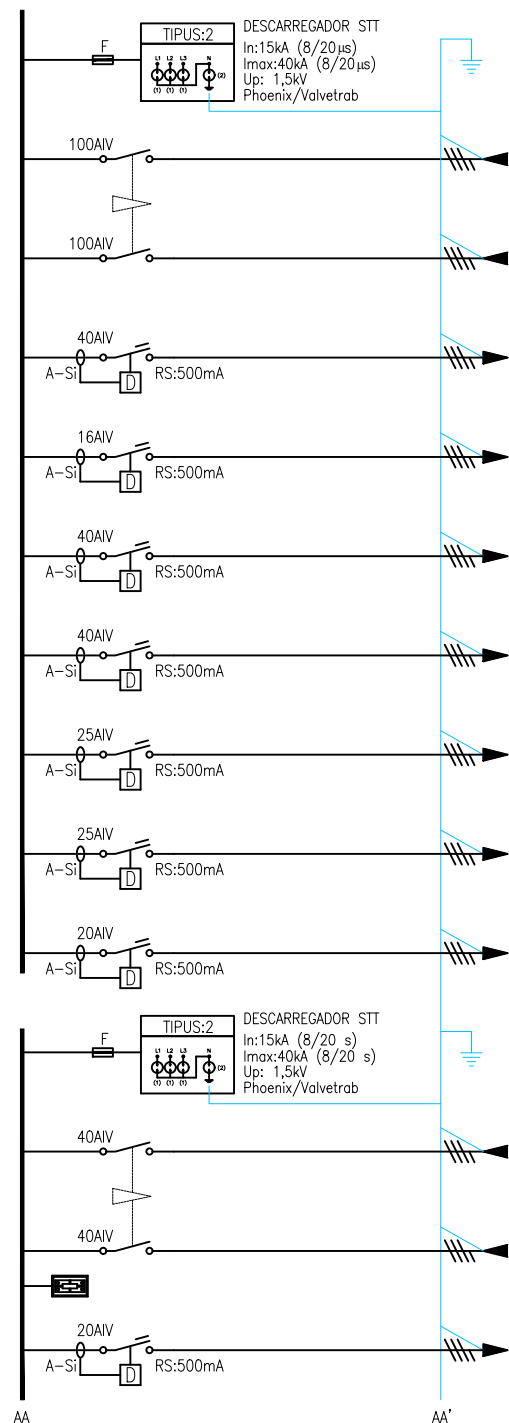
APROVAT DEFINITIVAMENT 2009.18



QG-SAI (GENERAL/CPD)

PdT: 15 kA  
TENSIO: 400/230 V

Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
------------	-------------	--------------------	-------	--------

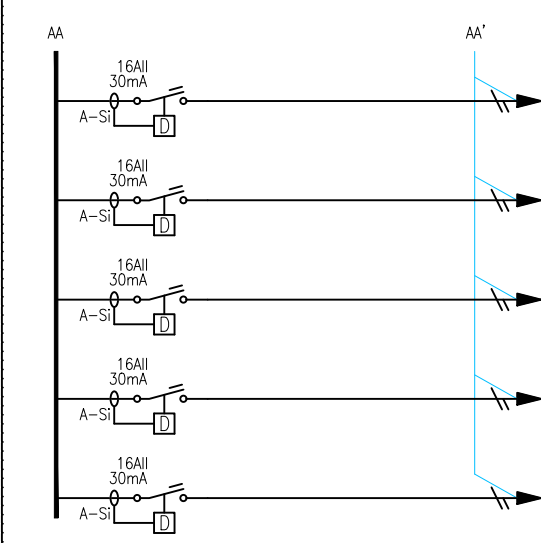


Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
1	DE QGBT	--	--	--
2	DE SAI GENERAL	--	--	--
3	QS-SOTERRANI	19000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x10+10Ti
4	QS-PB-ZA	5000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti
5	QS-P1-ZA	19000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
6	QS-P2-ZA	19000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
7	QS-P1-ZB	13000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
8	QS-P2-ZB	13000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x35+16Ti
9	QS-P3-ZB	9000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x25+16Ti
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
1	DE QGBT	--	--	--
2	DE SAI CPD	--	--	--
3	CPD-SOTERRANI	6000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4x6+6Ti

QG-SAI (GENERAL/CPD)

PdT: 20 kA  
TENSIO: 400/230 V

Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
------------	-------------	--------------------	-------	--------



Nº CIRCUIT	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
4	DS-P1-ZA	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
5	DS-P2-ZA	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
6	DS-P1-ZB	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
7	DS-P2-ZB	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6
8	DS-P3-ZB	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6

LLEGENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.  
CARACTERÍSTIQUES:  
- TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
- CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
- EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
- PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
- COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS  
TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX  
(NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V.  
CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

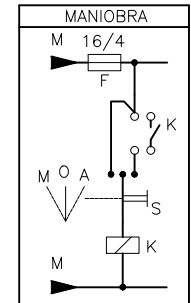
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

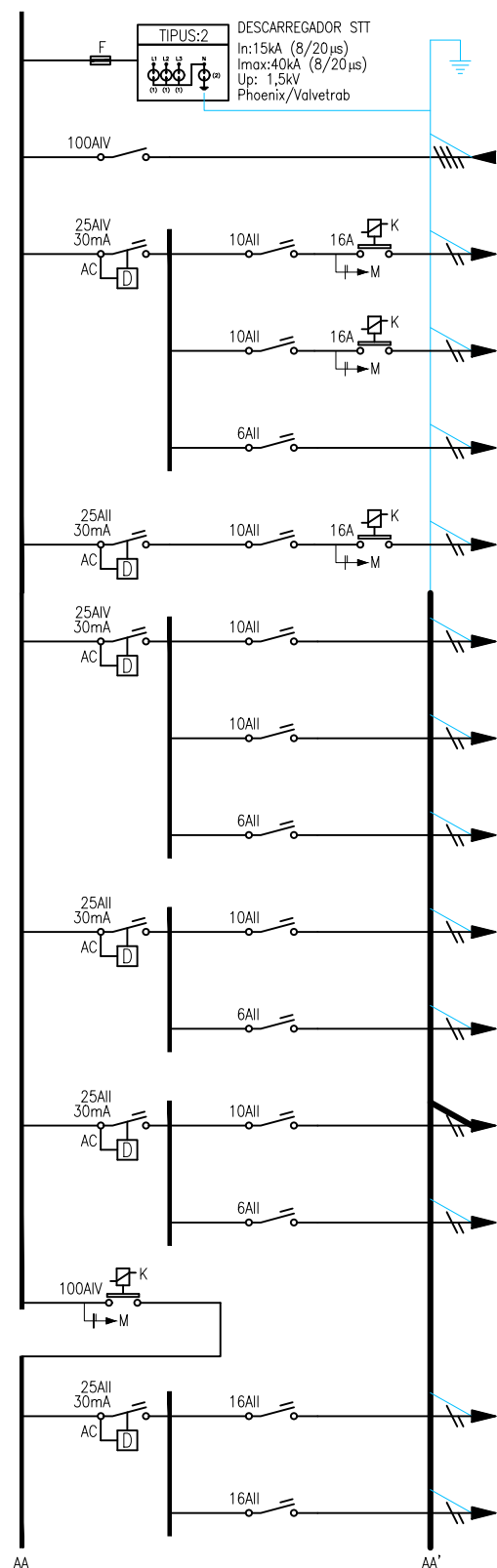
ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

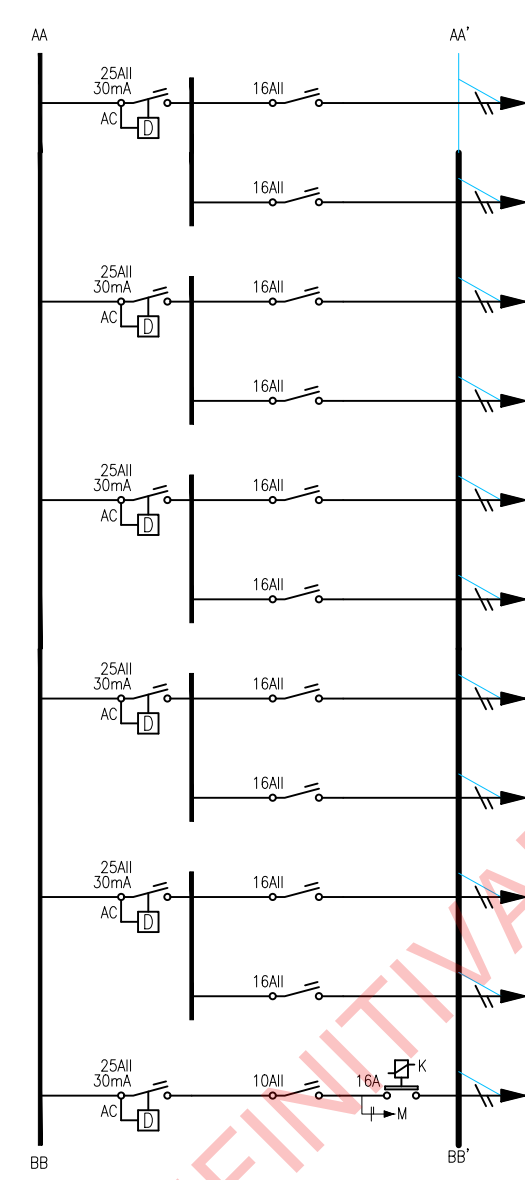
VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18





N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QGBT SN/SP	--	--	--
A1	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A2	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E1	EMERGENCIES	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A3	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A4	ENLLUMENAT	346 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A5	ENLLUMENAT	605 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E2	EMERGENCIES	108 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
AB	ENLLUMENAT BANYS	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
EB	EMERGENCIES BANYS	45 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
AESC	ENLLUMENAT ESCALA	900 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
EESC	EMERGENCIES ESCALA	180 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
	CONTROL DE CARREGUES GRUP ELECTROGEN			
F1	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F2	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti



N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
F3	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F4	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F5	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F6	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F7	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F8	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F9	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
FS	PRESES FORÇA	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
ATI	UNITATS AC	1500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
ATI	UNITATS AC	1500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
EXT	EXTRACCIÓ BANYS	350 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.  
CARACTERÍSTIQUES:  
- TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
- CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
- EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
- PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
- COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

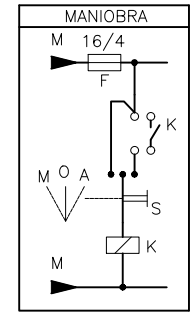
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

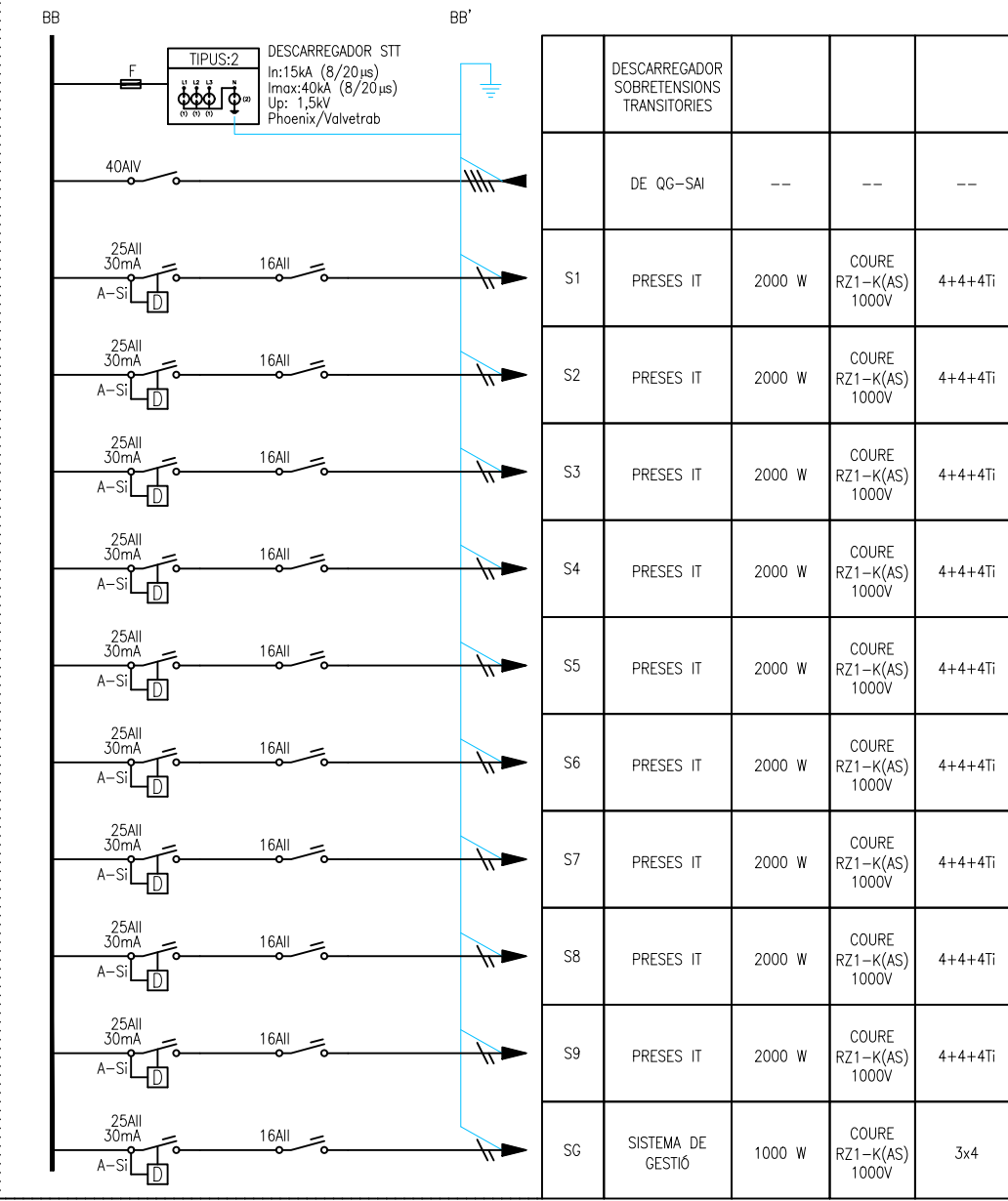
ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

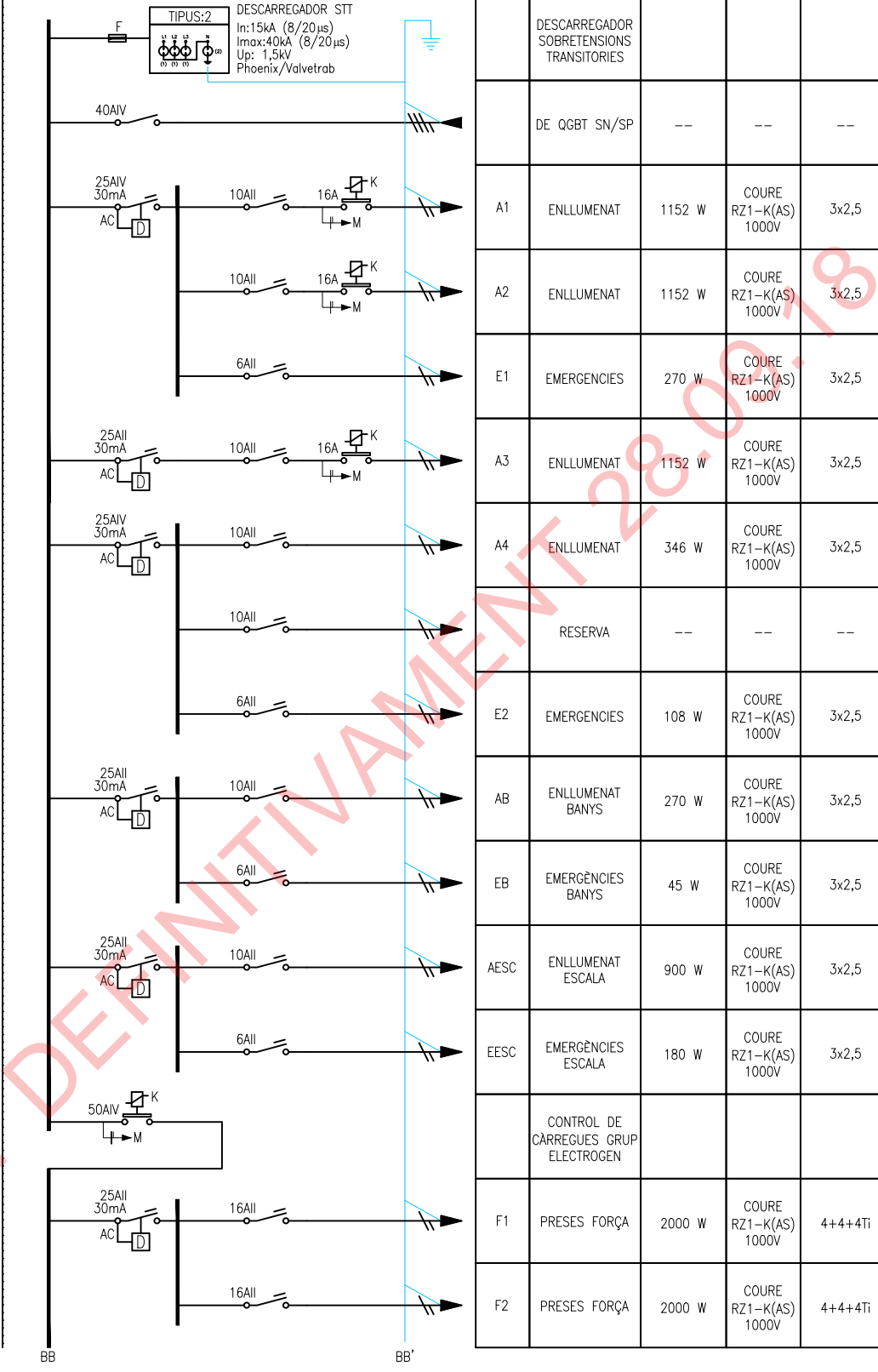
VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT







N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QG-SAI	---	---	---
S1	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S2	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S3	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S4	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S5	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S6	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S7	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S8	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S9	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4



N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QGBT SN/SP	---	---	---
A1	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A2	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E1	EMERGENCIES	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A3	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A4	ENLLUMENAT	346 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
	RESERVA	---	---	---
E2	EMERGENCIES	108 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
AB	ENLLUMENAT BANYS	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
EB	EMERGENCIES BANYS	45 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
AESC	ENLLUMENAT ESCALA	900 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
EESC	EMERGENCIES ESCALA	180 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
	CONTROL DE CARREGUES GRUP ELECTROGEN			
F1	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F2	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti

LLEENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.  
 CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
 - COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRES TENSIONS PER CORRENTS TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

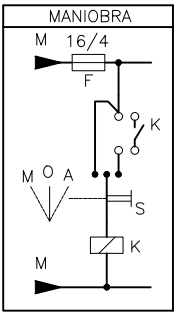
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

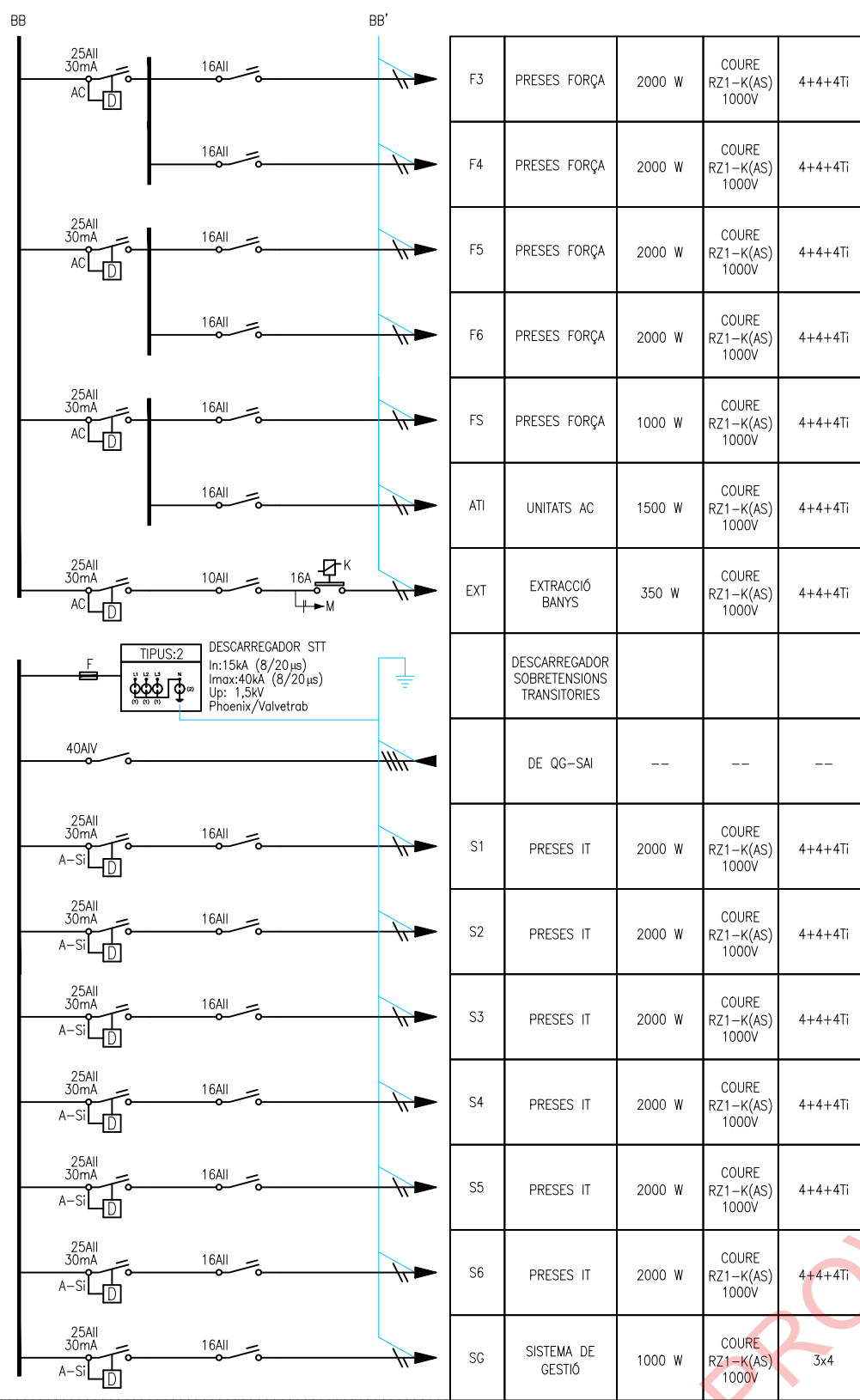
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

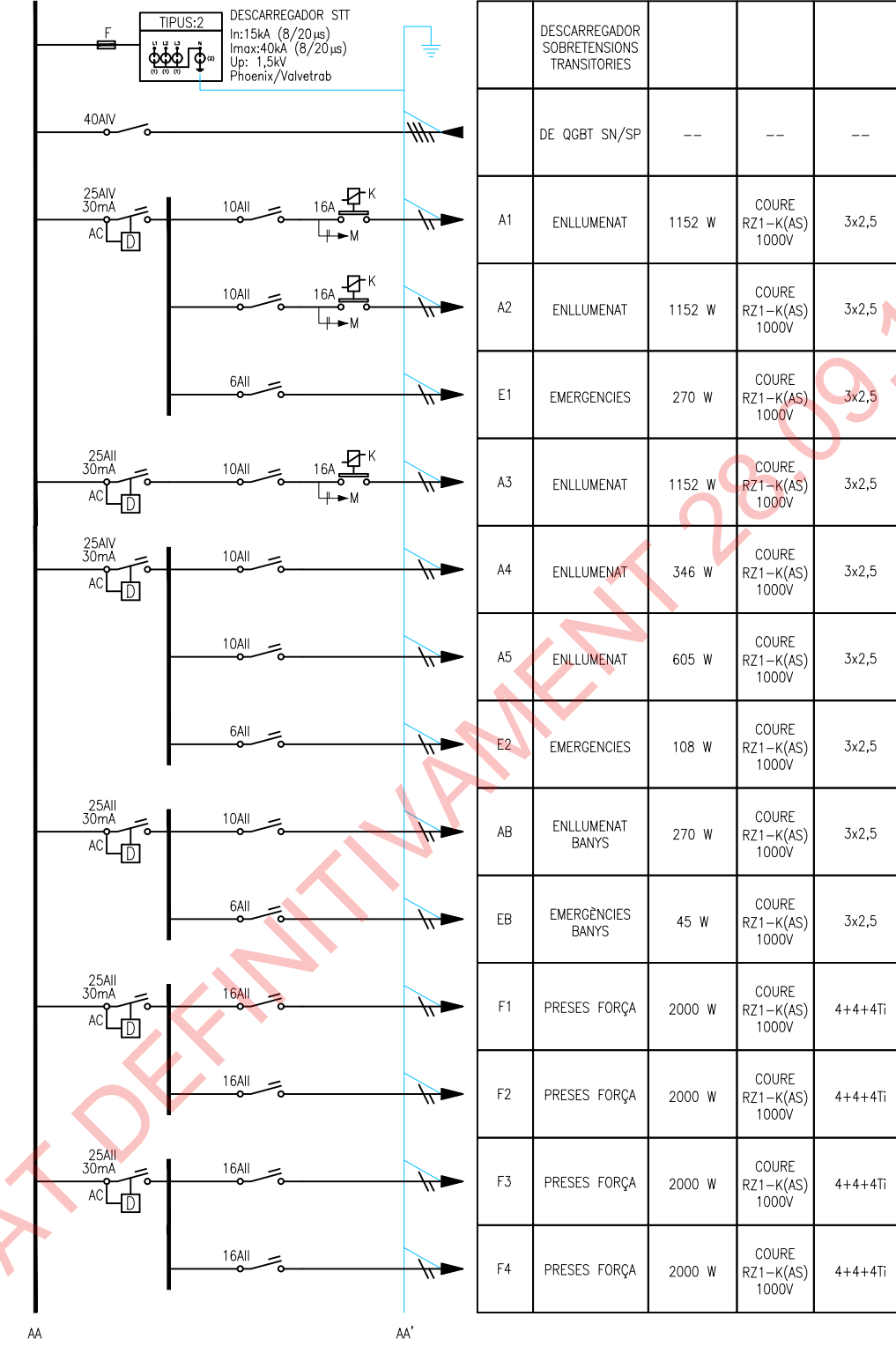
VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT





N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
F3	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F4	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F5	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F6	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
FS	PRESES FORÇA	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
ATi	UNITATS AC	1500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
EXT	EXTRACCIÓ BANYES	350 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QG-SAI	--	--	--
S1	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S2	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S3	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S4	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S5	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S6	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4



N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS TRANSITORIES			
	DE QGBT SN/SP	--	--	--
A1	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A2	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E1	EMERGENCIES	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A3	ENLLUMENAT	1152 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A4	ENLLUMENAT	346 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
A5	ENLLUMENAT	605 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
E2	EMERGENCIES	108 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
AB	ENLLUMENAT BANYES	270 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
EB	EMERGENCIES BANYES	45 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x2,5
F1	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F2	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F3	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
F4	PRESES FORÇA	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.  
 CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
 - COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS  
 TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX  
 (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V.  
 CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA  
 MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL  
 SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL  
 PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN  
 CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT  
 NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

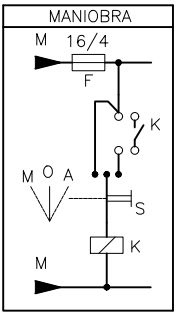
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I  
 RELE DIFERENCIAL

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V  
 CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. INCORPORA  
 BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS  
 ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS  
 SEGONS ESQUEMA.

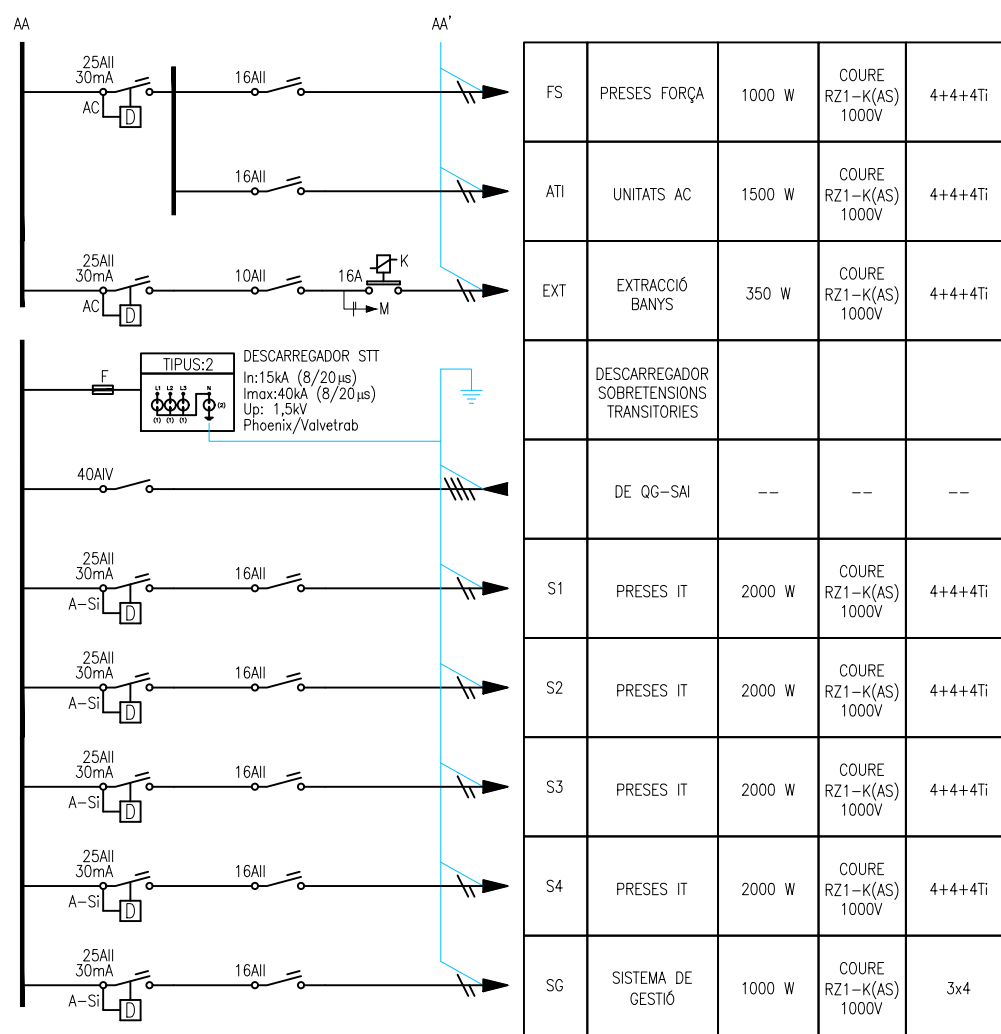
ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT

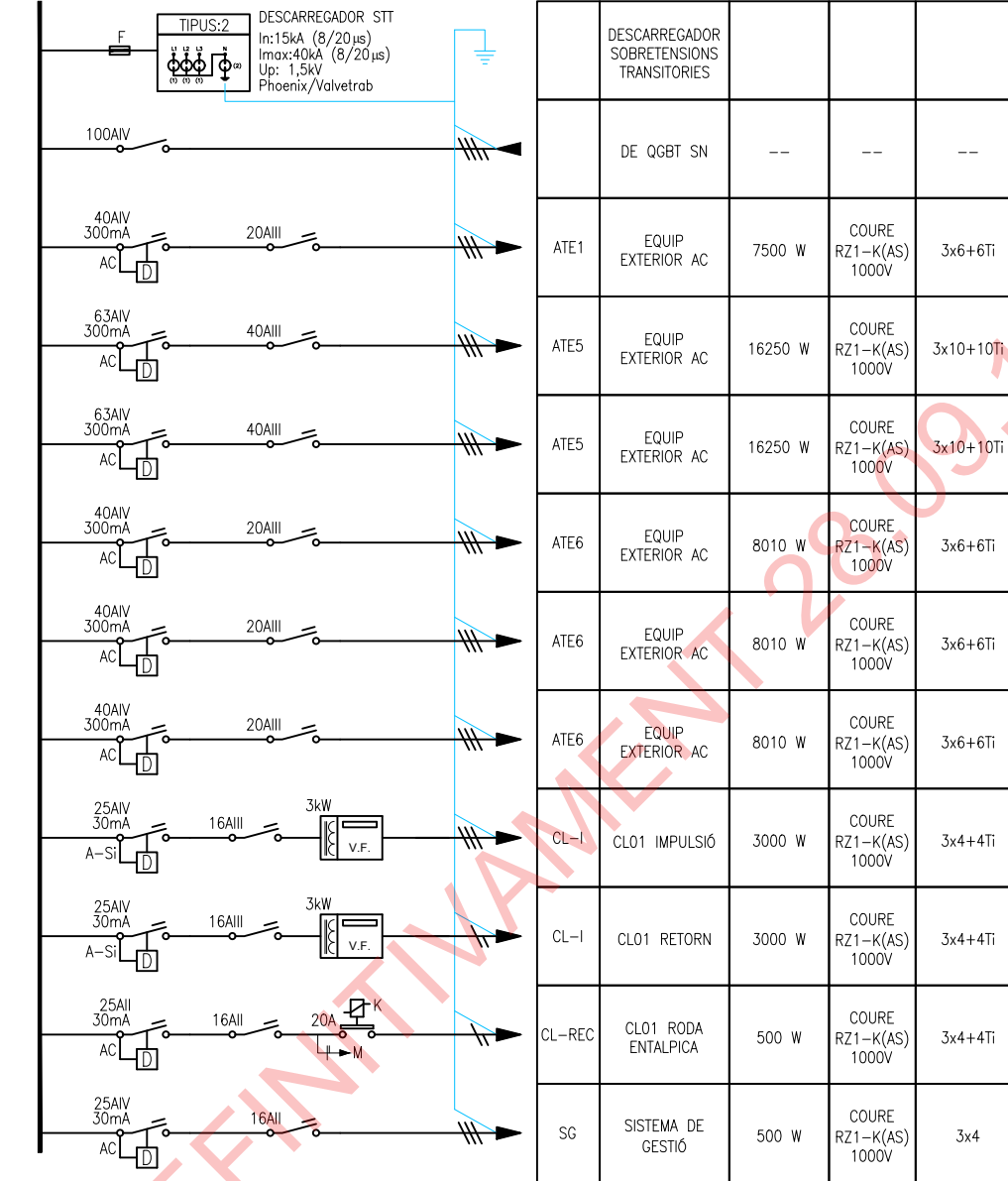


QS-P3-ZB PdT: 10 kA TENSIO: 400/230 V N° CIRCUIT DENOMINACIÓ POTENCIA CALCULADA CABLE SECCIÓ



N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
FS	PRESES FORÇA	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
ATI	UNITATS AC	1500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
EXT	EXTRACCIÓ BANYS	350 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONES TRANSITORIES			
	DE QG-SAI	--	--	--
S1	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S2	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S3	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
S4	PRESES IT	2000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	4+4+4Ti
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	1000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4

QS-CLIMA-ZA PdT: 10 kA TENSIO: 400/230 V N° CIRCUIT DENOMINACIÓ POTENCIA CALCULADA CABLE SECCIÓ



N°	DENOMINACIÓ	POTENCIA CALCULADA	CABLE	SECCIÓ
	DESCARREGADOR SOBRETENSIONES TRANSITORIES			
	DE QGBT SN	--	--	--
ATE1	EQUIP EXTERIOR AC	7500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6+6Ti
ATE5	EQUIP EXTERIOR AC	16250 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x10+10Ti
ATE5	EQUIP EXTERIOR AC	16250 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x10+10Ti
ATE6	EQUIP EXTERIOR AC	8010 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6+6Ti
ATE6	EQUIP EXTERIOR AC	8010 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6+6Ti
ATE6	EQUIP EXTERIOR AC	8010 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x6+6Ti
CL-I	CL01 IMPULSIÓ	3000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4+4Ti
CL-I	CL01 RETORN	3000 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4+4Ti
CL-REC	CL01 RODA ENTALPICA	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4+4Ti
SG	SISTEMA DE GESTIÓ	500 W	COURE RZ1-K(AS) 1000V	3x4

LLEENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS.  
 CARACTERÍSTIQUES:  
 - TENSIO DE MESURA: 115 A 500V CA.  
 - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1)  
 - EXTENSIO DE MESURA: 0 A 2IN  
 - PRECISIO DE MESURA: DE ±0,02% A ±1,5% S/PARAMETRES)  
 - COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA

DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONES PER CORRENTS TIPUS RAIG MAX (FASE)= 35kA (10/350) MAX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL SEGONS ESQUEMA.

INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MOLDEJADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA.

ALIMENTACIÓ A MANIOBRA CONTACTOR

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELE DIFERENCIAL

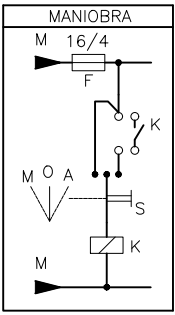
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE SEGONS ESQUEMA. INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.

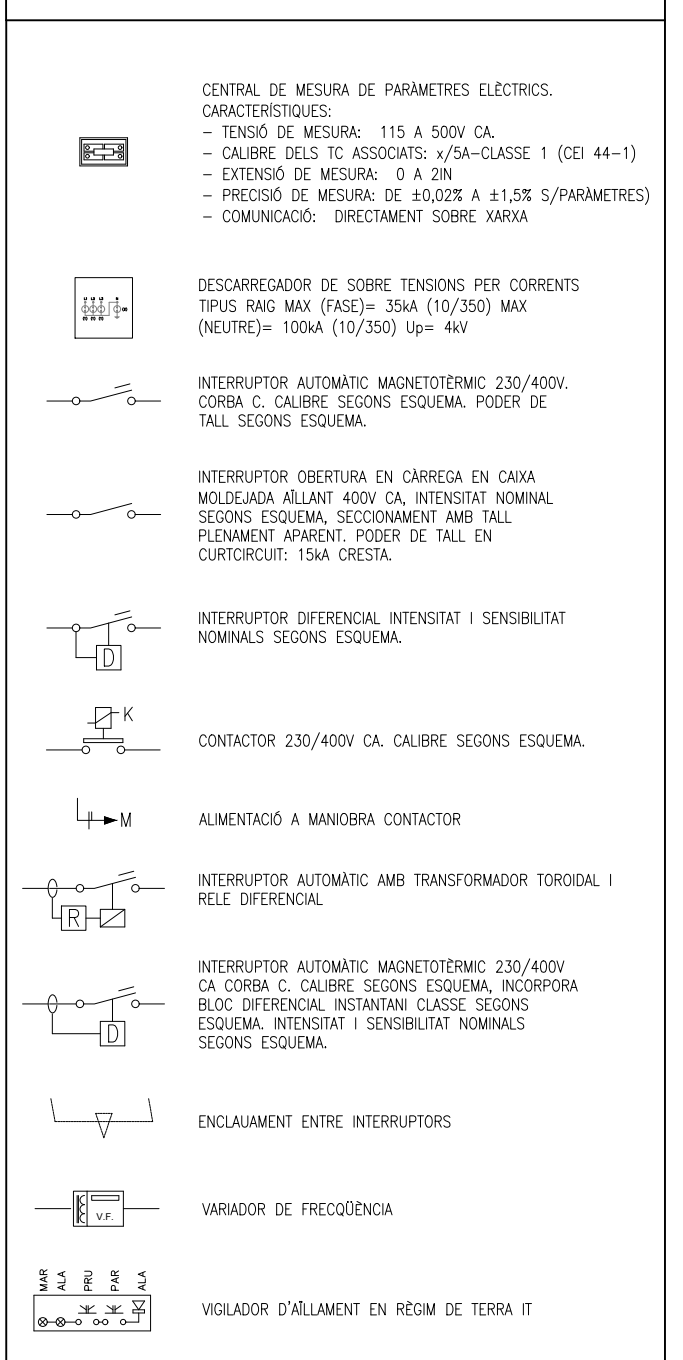
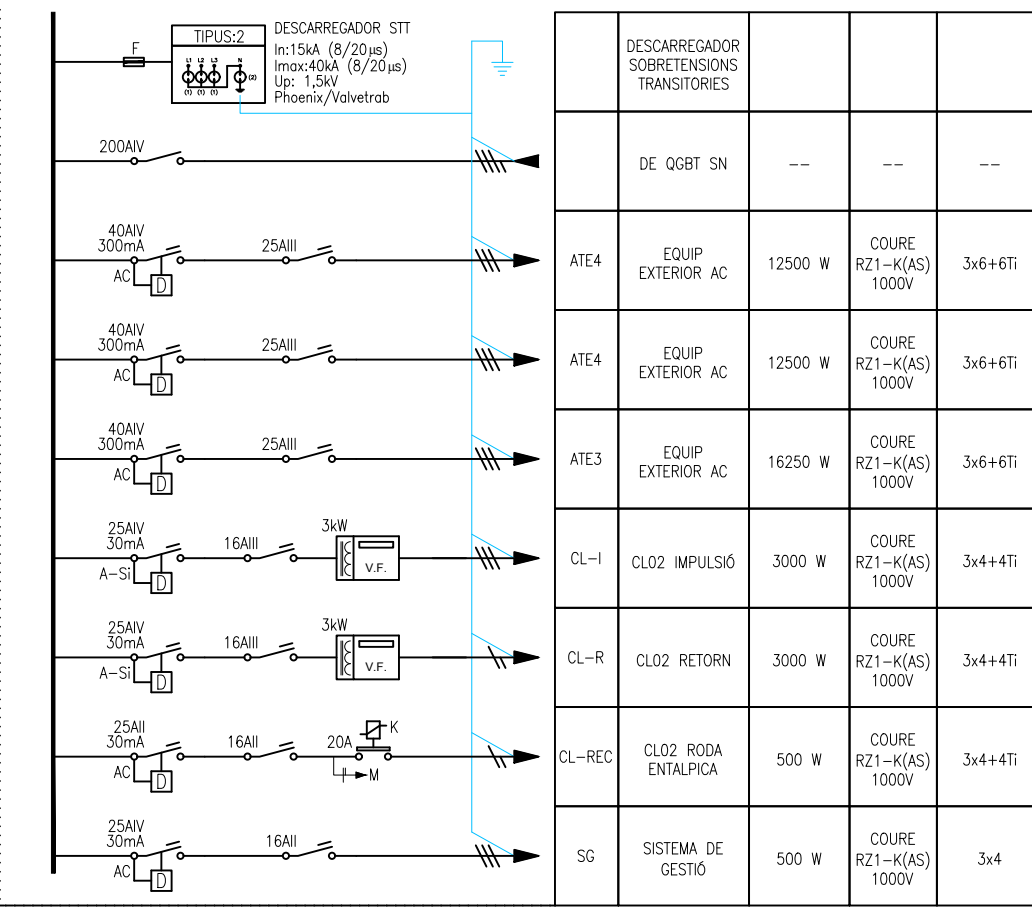
ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

VARIADOR DE FRECQÜÈNCIA

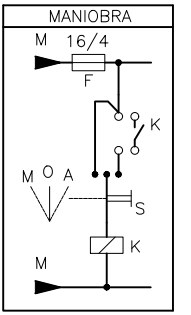
VIGILADOR D'ÀLLAMENT EN RÈGIM DE TERRA IT

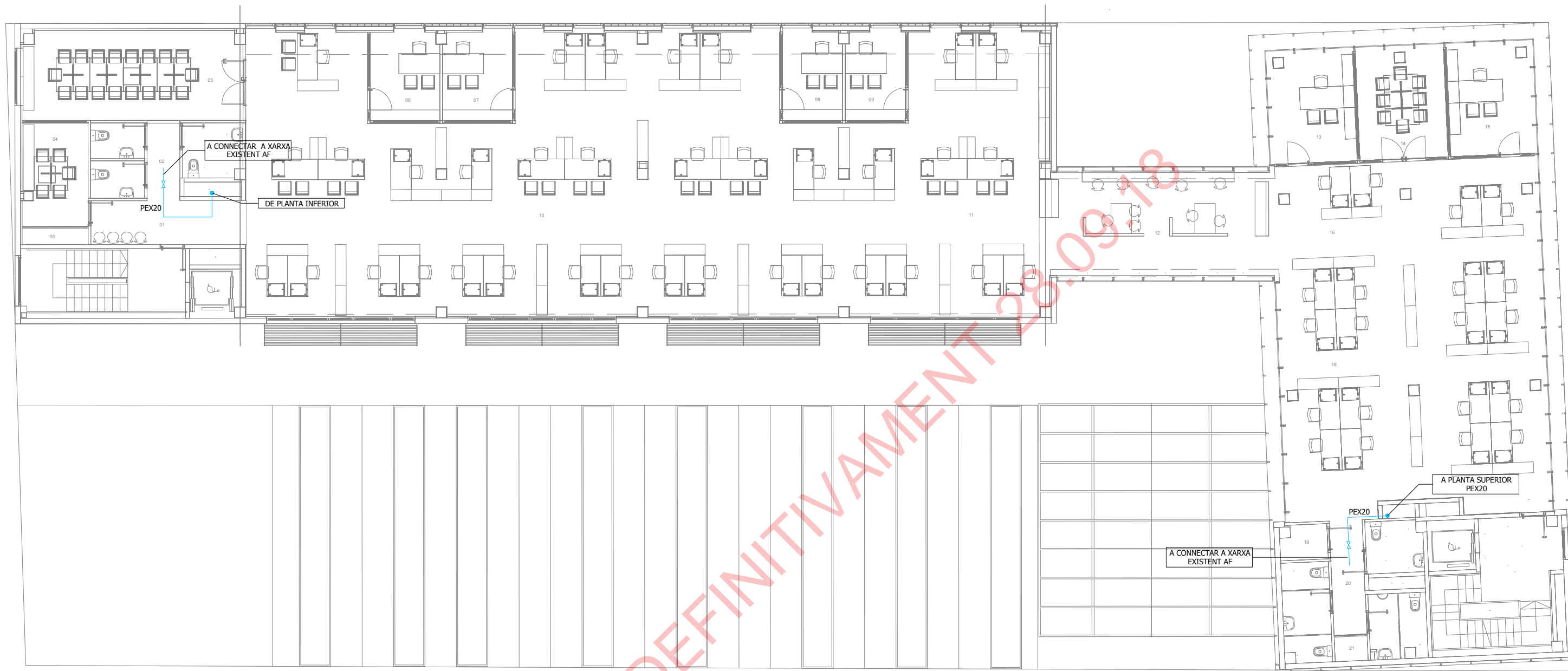
APROVAT DEFINITIVAMENT 2018





APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18





LLEGENDA LAMPISTERIA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICÓ REGISTRABLE EXTERIOR
	ARMARI DE COMPTADOR
	CANONADA D'AIGUA FREDA SANITARIA EN POLIETILÉ RETICULAT (PEX)
	MONTANT
	VÀLVULA DE TALL

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

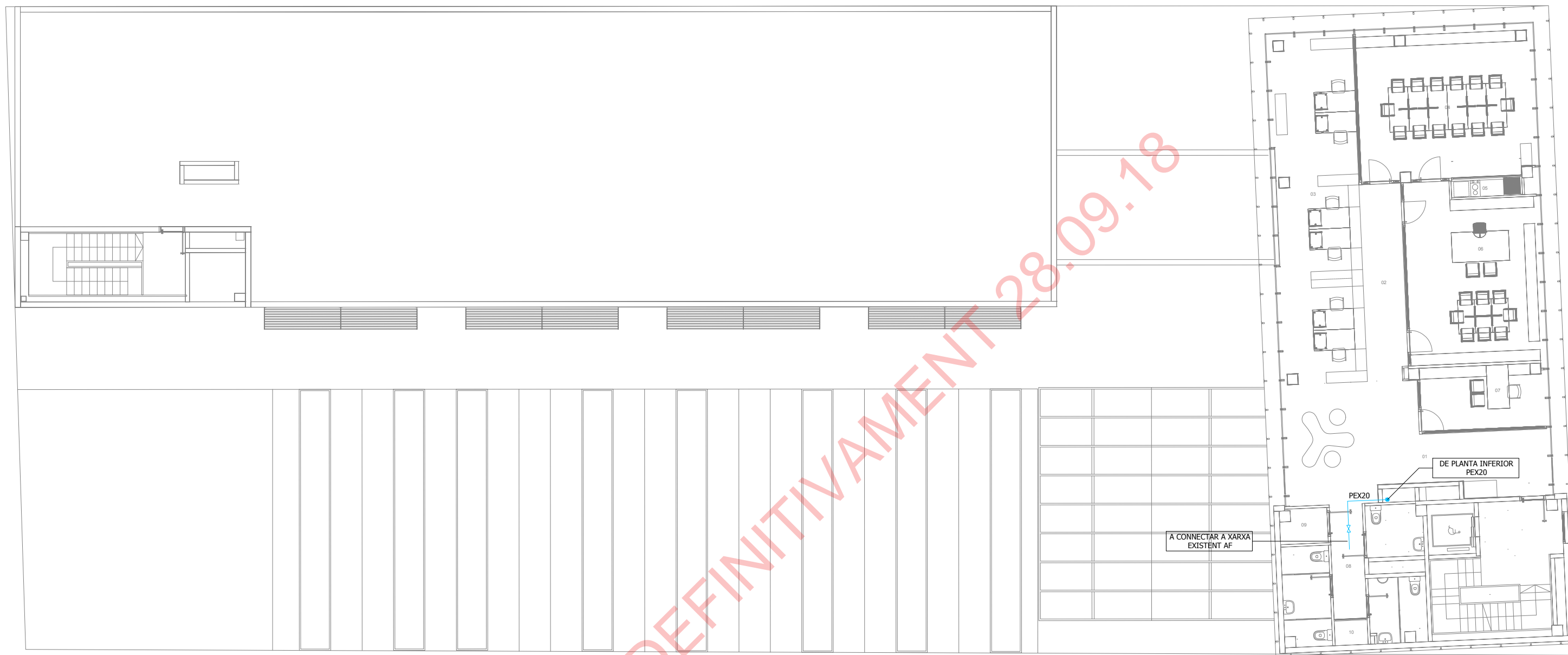
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA SEGONA. FASE 2  
MECÀNIQUES  
LAMPISTERIA

PLÀNOL N°

IL01



LLEGENDA LAMPISTERIA	
SIMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICÓ REGISTRABLE EXTERIOR
	ARMARI DE COMPTADOR
	CANONADA D'AIGUA FREDA SANITARIA EN POLIETILÈ RETICULAT (PEX)
	MONTANT
	VÀLVULA DE TALL

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

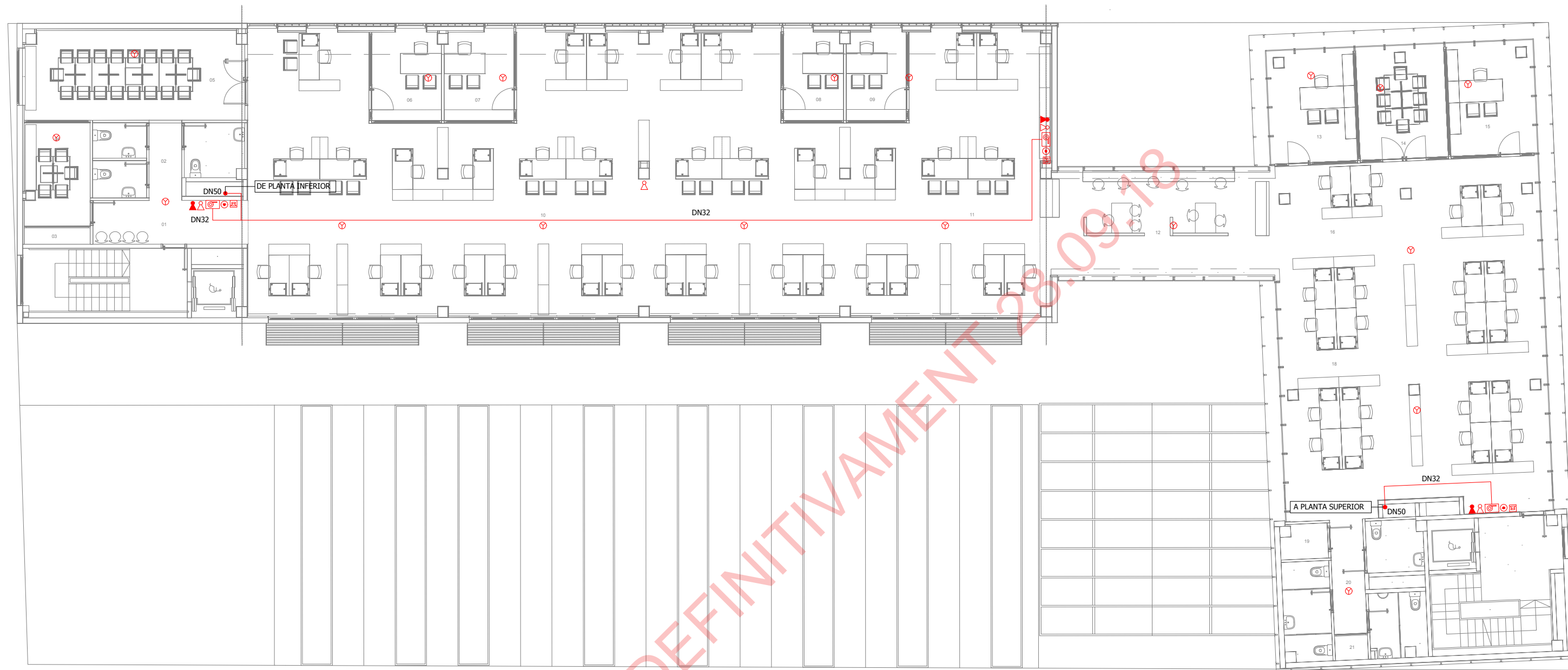
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA TERCERA. FASE 2  
MECÀNIQUES  
LAMPISTERIA

PLÀNOL N°

IL02



LLEGGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		LLEGGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICO DE REGISTRE EXTERIOR		EXTINTOR POLS SECA ABC EFICÀCIA 21A-113B
	ARMARI DE COMPTADOR		EXTINTOR CO2 EFICÀCIA 55B, 5kg
	CANONADA D'ACER NEGRE ESTIRAT UNE 19052		BIE DE 25
	MONTANT		POLSADOR MANUAL D'ALARMA
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS AALÒGIC		SIRENA ELÈCTRONICA D'ALARMA AMB FLASH

PROPIETAT



Ajuntament de  
Premià de Mar  
www.premiademar.cat

ENGINYERIA

ZALDIVARenginyeria

PROJECTE

CODI EXPEDIENT: C183-2017-3567  
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I  
MECÀNIQUES DEL NOU EDIFICI D'OFICINES MUNICIPALS A LA PLAÇA  
DELS PAÏSOS CATALANES DE PREMIÀ DE MAR

DATA

ABRIL 2018

ESCALA

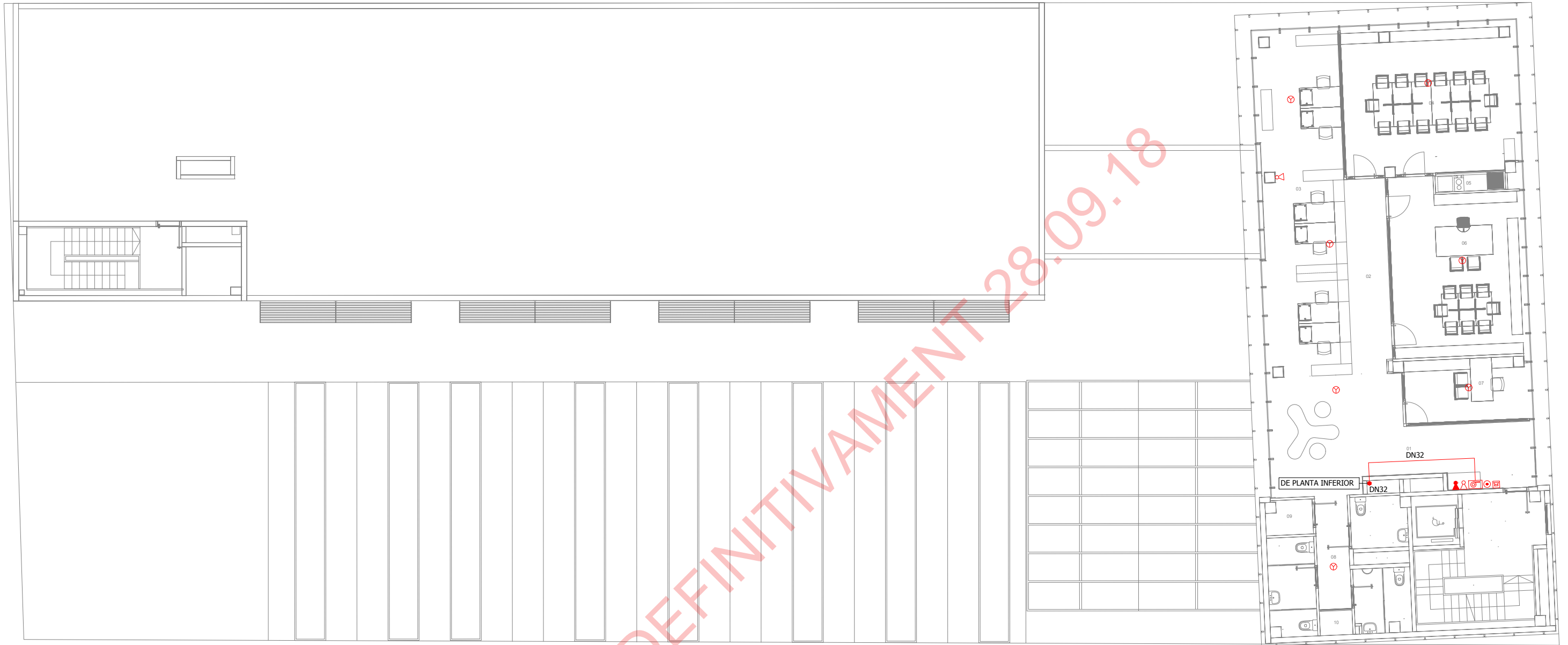
A1: 1/100  
A3: 1/200

PLÀNOL

PLANTA SEGONA. FASE 2  
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

PLÀNOL N°

PI01



LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICO DE REGISTRE EXTERIOR		EXTINTOR POLS SECA ABC EFICÀCIA 21A-113B
	ARMARI DE COMPTADOR		EXTINTOR CO2 EFICÀCIA 55B, 5kg
	CANONADA D'ACER NEGRE ESTIRAT UNE 19052		BIE DE 25
	MONTANT		POLSADOR MANUAL D'ALARMA
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS AALÒGIC		SIRENA ELÈCTRONICA D'ALARMA AMB FLASH



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

III PROJECTE  
BÀSIC I EXECUTIU  
PLANTES -1, 0  
(INSTAL·LACIONS  
I OBRA CIVIL)

DOCUMENT 3 DE 3

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE  
L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR

---

CODI EXPEDIENT: C183-2017-5748

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## ÍNDEX

### ÍNDEX 2

#### MEMÒRIA 3

#### DADES GENERALS 5

- I. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE 5
- II. RELACIÓ DE PROJECTES PARCIAL, DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I ALTRES TÈCNICS 5

#### MEMÒRIA DESCRIPTIVA 6

- I. OBJECTE DEL PROJECTE 6
- II. ANTECEDENTS 6
- III. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 6
- IV. REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI 8
- V. DESCRIPCIÓ I REQUISITS DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI 10

#### MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 11

- I. TREBALLS PREVIS 11
- II. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI 11
- III. SISTEMA ESTRUCTURAL 11
- IV. SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS 11
- V. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS 12

#### IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI 13

#### ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 15

#### MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS 16

#### MEMÒRIA ESTRUCTURA 17

#### PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 18

#### AMIDAMENTS 19

#### PRESSUPOST I RESUM DEL PRESSUPOST 20

#### PLÀNOLS 21

- LLISTAT DE PLÀNOLS 22

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

MEMÒRIA

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



<b>ÍNDEX.....</b>	<b>2</b>		
<b>DADES GENERALS.....</b>	<b>5</b>		
I. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE.....	5		
II. RELACIÓ DE PROJECTES PARCIAL, DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I ALTRES TÈCNICS.....	5		
<b>MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>6</b>		
I. OBJECTE DEL PROJECTE.....	6		
II. ANTECEDENTS.....	6		
a. Requisits normatius.....	6		
b. Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic.....	6		
III. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	6		
a. Descripció general.....	6		
b. Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies.....	6		
IV. REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.....	8		
a. Accessibilitat. Prestacions.....	8		
b. Seguretat estructural.....	8		
c. Seguretat en cas d'incendi. Prestacions.....	8		
d. Seguretat d'utilització. Prestacions.....	8		
e. Salubritat.....	9		
f. Protecció enfront del soroll.....	10		
g. Estalvi d'energia.....	10		
h. Ecoeficiència. Prestacions.....	10		
V. DESCRIPCIÓ I REQUISITS DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI.....	10		
a. Treballs previs.....	10		
b. Sustentació.....	10		
c. Estructura.....	10		
d. Envoltent, compartimentació i acabats.....	10		
e. Condicionaments, instal·lacions i serveis.....	11		
<b>MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....</b>	<b>11</b>		
I. TREBALLS PREVIS.....	11		
II. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI.....	11		
III. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	11		
a. Accions considerades.....	11		
b. Fonaments.....	11		
c. Estructura.....	11		
IV. SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS.....	11		
a. Soleres.....	11		
b. Murs en contacte amb el terreny.....	11		
c. Façanes.....	11		
d. Coberta.....	12		
e. Compartimentacions interiors verticals.....	12		
f. Compartimentacions interiors horitzontals.....	12		
V. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS.....	12		
		a. Subministrament d'aigua freda i calenta.....	12
		b. Evacuació d'aigües.....	12
		c. Instal·lacions d'evacuació de productes de la combustió.....	12
		d. Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació.....	12
		e. Infraestructures de telecomunicacions.....	12
		f. Instal·lacions tèrmiques.....	12
		g. Instal·lacions de protecció contra incendi.....	12
		<b>IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI.....</b>	<b>13</b>
		<b>LLISTAT DE PLÀNOLS.....</b>	<b>22</b>

APPROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## DADES GENERALS

Barcelona, maig de 2018.

### I. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

**Projecte:** Projecte bàsic i executiu per a l'adequació del soterrani i la planta baixa de l'edifici d'equipaments municipals.

**Tipus d'intervenció:** Obra interior de reforma.

**Emplaçament:** Carrer de la Unió 28 - Carrer Joan Prim 49 – Carrer Nord

**Municipi:** Premià de Mar, Maresme

**Promotor:**

Ajuntament de Premià de Mar

Pl. De l'Ajuntament nº1 08330 Premià de Mar

P0817100A

**Arquitecte:**

Jordi Gili Terradellas

Sant Pere 47 2n 08201 Sabadell

39370935-H

Nº col·legiat 49146-2

### II. RELACIÓ DE PROJECTES PARCIAL, DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I ALTRES TÈCNICS

**Projecte d'instal·lacions:**

Josep Zaldívar Portilla

C/ Serral 17-19 08620 Sant Vicenç dels Horts

36987938-M

**Estudi de gestió de residus:**

Jordi Gili Terradellas

Sant Pere 47 2n 08201 Sabadell

39370935-H

**Càlcul d'estructures:**

Jaume Vizcarro i Pedrol

Avinguda Mistral 8 entresol despatx 5, 08015 Barcelona

B 63570378

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### I. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és el de condicionar part dels espais situats a la planta soterrani i baixa d'un edifici existent per als serveis municipals d'atenció ciutadana, arxiu i ràdio de l'ajuntament. L'edifici està format per una planta soterrani i una planta baixa que ocupen tota la parcel·la i que en les plantes superiors consta de dos cossos, un de dues plantes i un altre de tres, amb un element de connexió entre els dos cossos. Aquests dos cossos principals segueixen l'alinació dels carrers Unió el de dues plantes i del carrer Joan Prim el de tres, amb una fondària edificada de 11m. Cadascun d'aquests cossos disposa del seu accés independent amb el nucli de comunicació vertical i de servei, el més alt pel carrer Joan Prim i el més baix actualment pel carrer del Nord. La planta baixa, a part dels dos accessos esmentats, està ocupada per un local comercial i una Estació Transformadora. La planta soterrani està ocupada parcialment per instal·lacions i serveis de l'establiment comercial de la planta baixa i disposa de connexió directe amb l'aparcament existent a la plaça dels Països Catalans restant una part de la seva superfície per ocupar-se. L'edifici actualment està acabat pel que fa als seus tancaments exteriors, la seva coberta i els nuclis de comunicacions verticals i de serveis, restant la resta de la seva superfície diàfana i pendent dels acabats de revestiments i instal·lacions, objecte d'aquest projecte. En aquest projecte, només s'actua en part de la planta baixa i del soterrani.

### II. ANTECEDENTS

#### a. Requisits normatius

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius urbanístiques que li corresponen.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici s'adequa a tota la normativa vigent i que queda exposada en l'apartat corresponent d'aquest document.

#### b. Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic

L'altitud de la població és de 0-200 m sobre el nivell del mar, i l'altitud de l'emplaçament del projecte, es situa entre els 11 i els 13 metres sobre el nivell del mar. La parcel·la on s'emplaça l'edifici és de forma força rectangular i queda delimitat pels carrers de la Unió per la seva cara Nord, Carrer de Joan Prim a la façana Est i a Carrer del Nord a la seva façana oest. A Sud limita amb la part posterior de les parcel·les d'habitatges que tenen el seu accés pel carrer de l'Esperança.

L'espai on es projecta aquesta intervenció és l'interior de l'edifici anteriorment descrit, amb tots els seus elements exteriors (façanes i cobertes), els seus accessos, nuclis de comunicacions i serveis absolutament acabats. La resta de la superfície a ocupar està pendent de revestir i de condicionar-se pel seu ús.

### III. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

#### a. Descripció general

A la planta baixa, s'aprofita l'espai situat a la confluència dels carrers de la Unió i del Nord, per a situar-hi l'accés públic a les instal·lacions que es desenvoluparan al soterrani a través d'una àmplia escala i també aquest nou accés comunicarà amb l'escala i l'ascensor que dona servei a les plantes superiors de l'edifici i que en el cas de l'ascensor, s'adaptarà per a poder allargar el seu recorregut fins al propi soterrani. Aquest nou accés, és situa al costat de l'existent al mateix carrer del Nord, quedant anulat l'actual pel seu ús directe des de l'exterior, i

mantenint-se com a sortida exclusiva des del soterrani o per l'ús privatiu del local comercial que ocupa la major part de la planta baixa. Amb el nou accés, s'aconsegueix un espai de major alçada per a poder donar un servei d'acord amb els requeriments que la seva funció de recepció i informació que les oficines municipals demanen, comunicant-se de manera directa amb una nova escala cap a la planta soterrani i també facilitant la connexió amb l'escala existent i l'ascensor ja esmentats. Pel que fa a les actuacions a planta baixa, al marge de l'adequació d'acabats de l'interior del recinte, és limiten al desmuntatge dels elements de vidre necessaris per a instal·lar-hi la nova porta i la reixa de presa d'aire per a la ventilació de l'edifici, el repicat de la part de biga de coronament de les pantalles de fonamentació del soterrani per adaptar l'accés a peu pla des del carrer del Nord, l'enderroc del forjat per a poder-hi ubicar la nova escala amb el repicat de la biga que salva l'actual desnivell entre els dos nivells i el reforç de l'estructura que s'indica als plànols, així com el repicat del fossat de l'ascensor, per a poder ampliar el seu recorregut fins a la planta soterrani. El resultat final d'aquest accés és el d'un àmbit de gran alçada amb dues façanes de vidre una gran escala cap al soterrani i un taulell de recepció que gestiona l'accés cap a l'escala que es manté, i l'ascensor que es condiona.

A la planta soterrani s'hi pot accedir directament des de la nova escala proposada colocada en paral·lel a la façana de mur cortina del carrer Unió i que al efectuar-se a través d'un forat nou de grans dimensions, ajudarà a que la llum natural del carrer arribi en bona mesura a una gran part de la zona pública d'ús comú, com la sala d'espera i les taules de l'oficina d'atenció al ciutadà. Aquesta planta soterrani s'organitza al voltant d'aquest espai d'arribada configurat a una gran alçada i que al seu interior s'hi aplegyen l'esmentada OAC, l'atenció pública dels serveis socials i de l'organisme de gestió tributària. Al costat oposat a la façana del carrer de la Unió d'aquest gran espai s'hi col·loca un tancament de vidre que serveix de separació cap als despatxos d'atenció personalitzada dels ciutadans, un parell de sales de reunions i les accessos cap a l'auditori i les oficines dels serveis socials. Al costat de l'escala i donant cap a la façana del carrer del Nord, hi ha l'accés des de l'ascensor i l'escala actual de servei amb tota la resta de l'edifici. Oposadament a aquest costat i al fons del gran espai esmentat, es situa les instal·lacions de la Radio municipal, amb els locutoris visibles des d'aquest espai comú i una zona d'accés cap a aquests serveis de ràdio, l'arxiu Municipal i una sortida que comunica amb les instal·lacions de servei del local comercial de la planta baixa i l'aparcament de la plaça dels Països Catalans. Pel que fa a les actuacions de la planta soterrani, caldrà trencar la solera per a poder fer l'excavació del fossat de l'ascensor, la caixa de formigo d'aquest fossat encastada al terreny seguint les indicacions del plànol específic, caldrà adequar les instal·lacions de sanejament per a que el seu recorregut no interfereixi amb el recorregut de l'escala i condicionar segons les indicacions del projecte la resta de la seva superfície. Per a poder aprofitar millor la característica de l'espai gran es deixa sense revestiment de cel ras aquest àmbit i només s'hi col·loca a les zones indicades, amb característiques i alçades segons l'ús que s'hi dona.

#### b. Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies

Relació de superfícies útils i construïdes per zones

<b>PLANTA SOTERRANI: Serveis Municipals</b>	
<b>Ús</b>	<b>Sup. Útil</b>
Escala Principal	26,42 m <sup>2</sup>
Vestíbul	82,73 m <sup>2</sup>
Accés ascensor	7,69 m <sup>2</sup>
Accés escala Carrer Nord	8,37 m <sup>2</sup>
Escala Carrer Nord	8,61 m <sup>2</sup>
Accés serveis públics	1,98 m <sup>2</sup>
Serveis Públics Dones	14,41 m <sup>2</sup>
Serveis Públics Homes	10,92 m <sup>2</sup>
Accés auditori	4,48 m <sup>2</sup>
Auditori	71,87 m <sup>2</sup>
Sala reunions 1	10,58 m <sup>2</sup>
Sala reunions 2	10,45 m <sup>2</sup>
Oficina Atenció al ciutadà	94,27 m <sup>2</sup>
Despatx OAC	9,00 m <sup>2</sup>
Organisme de gestió tributària	22,12 m <sup>2</sup>
Despatx ORGT	9,74 m <sup>2</sup>
Accés Serveis Socials	12,82 m <sup>2</sup>
Serveis Socials	18,80 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	58,56 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	4,86 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	4,86 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	4,86 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	4,86 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	4,86 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	7,20 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	5,82 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	4,86 m <sup>2</sup>
Despatx atenció	5,01 m <sup>2</sup>
Zona d'espera	29,72 m <sup>2</sup>
Accés arxiu	2,41 m <sup>2</sup>
Arxiu municipal	91,61 m <sup>2</sup>
Despatx arxiu	6,38 m <sup>2</sup>
Classificació	13,07 m <sup>2</sup>
Pas	16,50 m <sup>2</sup>
Accés ràdio	4,32 m <sup>2</sup>
Despatx radio	10,89 m <sup>2</sup>
Redacció ràdio	42,87 m <sup>2</sup>
Control	5,25 m <sup>2</sup>
Locutori integrat	12,82 m <sup>2</sup>
Locutori	17,95 m <sup>2</sup>
Rack radio	8,04 m <sup>2</sup>
Serveis personal 1	5,16 m <sup>2</sup>

Serveis personal 2	5,15 m <sup>2</sup>
Rack Ajuntament	15,06 m <sup>2</sup>
Magatzem	2,93 m <sup>2</sup>
Quadre elèctric SAI	12,16 m <sup>2</sup>
Armari pas instal·lacions	2,17 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL</b>	<b>830,61 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA ÀMBIT INTERVENCIÓ</b>	<b>890,90 m<sup>2</sup></b>

<b>PLANTA BAIXA: Accés</b>	
<b>Ús</b>	<b>Sup. Útil</b>
Vestíbul entrada	40,36 m <sup>2</sup>
Recepció Informació	13,23 m <sup>2</sup>
Accés ascensor	12,35 m <sup>2</sup>
Escala principal	13,50 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL</b>	<b>79,44 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA ÀMBIT INTERVENCIÓ</b>	<b>132,30 m<sup>2</sup></b>

<b>TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL</b>	
Planta Soterrani	830,61 m <sup>2</sup>
Planta Baixa	79,44 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL</b>	<b>910,05 m<sup>2</sup></b>

<b>TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA ÀMBIT INTERVENCIÓ</b>	
<b>Ús</b>	<b>Sup. Útil</b>
Planta Soterrani	890,90 m <sup>2</sup>
Planta Baixa	132,30 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA ÀMBIT INTERVENCIÓ</b>	<b>1.023,20 m<sup>2</sup></b>

#### IV. REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat:
  - Accessibilitat
- Seguretat
  - Estructural en cas d'Incendi
  - d'Utilització
- Habitabilitat
  - Salubritat
  - Protecció contra el soroll
  - Estalvi d'energia
  - Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

##### a. Accessibilitat. Prestacions.

Es garantirà el compliment del previst per la norma d'accessibilitat a edificis tant pel que fa als edificis d'ús públic.

L'edifici disposa d'un itinerari practicable que el comunica amb la via pública.

##### b. Seguretat estructural.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural i les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats corresponents d'aquesta memòria.

##### **SE1 Resistència i estabilitat**

Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE són les que es defineixen en la memòria de l'estructura.

A l'annex de la memòria de càlcul del projecte executiu es detallarà el conjunt de les accions considerades, i es determinarà el pes dels diferents elements constructius.

##### **Accions sísmiques:**

Segons la norma de construcció sismo-resistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  en funció de la situació del municipi és menor que 0.04 g.

L'edifici està classificat com a construcció d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  és inferior a 0,04g, raó per la qual no cal aplicar-li la norma sismo-resistent a l'edifici.

##### c. Seguretat en cas d'incendi. Prestacions.

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques:

- SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.
- SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.
- SI 3 Evacuació dels ocupants, a fi i efecte que l'edifici disposi dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants el puguin abandonar.
- SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, a fi i efecte que l'edifici disposi dels equips i les instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi.
- SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.
- SI6 Resistència estructural al incendi, a fi de garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possibles tots els paràmetres anteriors.

En edificis de nova construcció, també es d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

En la documentació gràfica queda degudament detallat tots els aspectes en relació a la seguretat en cas d'incendi.

##### d. Seguretat d'utilització. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SU del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SU, així com la llei d'accessibilitat Llei 13/2014 i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

##### **SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes**

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SU 1.

Les característiques de les rampes necessàries per a l'eliminació de les barreres arquitectòniques s'ajustaran així mateix al Decret 135/1995, de desplegament de la Llei 13/2014, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

##### **SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades**

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SU 2.

#### **SUA 3 Seguretat enfront del risc de quedar tancat**

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SU 3.

#### **SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.**

A les zones de circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

ZONA		LUMINÀNCIA MÍNIMA [LUX]	
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixta		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
Factor d'uniformitat mitjà			$fu \geq 40\%$

#### **SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable als edificis projectats, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3.000 espectadors drets.

#### **SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable als edificis projectats, atès que no hi ha piscines projectades.

#### **SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment**

Aquesta exigència no es d'aplicació ja que no es comparteix l'espai amb vehicles en moviment.

#### **SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp.**

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny Ng en funció de la situació del municipi és de impactes/any i km<sup>2</sup>, i els paràmetres per determinar la necessitat de la instal·lació de protecció dels llamps són:

Coeficient relacionat amb l'entorn	C1=0,50
Coeficient segons tipus de construcció	C2=1,00
Coeficient segons el contingut de l'edifici	C3=1,00
Coeficient segons l'ús de l'edifici	C4=1,00
Coeficient continuïtat activitat	C5=1,00

### **e. Salubritat**

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat

(que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials. A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

#### **HS 1 Protecció enfront la humitat HS1 Protecció enfront de la humitat**

El risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments es limitarà d'acord amb el que estableix el DB HS 1. Segons aquests DB el grau d'impermeabilitat dels diferents tancaments en funció de les seves sol·licitacions.

#### **HS2 Recollida i evacuació de residus**

Els edificis i les zones comuns del projecte disposaran dels espais i mitjans per a eliminar els residus ordinaris generats per l'activitat referent als seus usos i conforme al que disposa el DB HS 2, l'article 7 del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, i la normativa municipal.

#### **HS3 Qualitat de l'aire interior**

L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DN HS 3.

#### **HS 4 Subministrament d'aigua**

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

En conformitat amb el Decret 21/2006, d'eco eficiència en els edificis, les cisternes dels vàters tindran mecanismes de doble descàrrega i en cas de la previsió d'instal·lació de rentavaixelles, aquesta serà amb aigua freda i calenta.

D'acord amb el DB HS 4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm<sup>3</sup> per segon:

No obstant d'acord amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, totes les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm<sup>3</sup> per segon.

#### **HS 5 Evacuació d'aigües**

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'eco eficiència en els edificis.

D'acord amb el DB HS 5, els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per transportar les unitats d'evacuació projectades.

#### f. Protecció enfront del soroll

Es garanteix l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el DB HR.

#### g. Estalvi d'energia

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica, incorporant instal·lacions tèrmiques amb el rendiment adequat, disposant de sistemes d'il·luminació eficient.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

##### **HE1 Limitació de la demanda energètica**

Es seguirà el que determina el DB HE 1, tenint en compte la categoria climàtica corresponent al municipi.

##### **HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE. La definició de les instal·lacions es fa a la Memòria descriptiva i constructiva del projecte.

##### **HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

S'aplicarà el DB HE 3 a totes les instal·lacions d'il·luminació interior de l'edifici projectat.

La luminància mitjana horitzontal mantinguda (Em), l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex del rendiment del color (Ra) s'adequaran a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor del VEEI a 7,5 W/m<sup>2</sup>x100 lux a les zones comunes -vestíbul i escala.

Les zones d'ús esporàdic han de disposar d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas no es realitzarà exclusivament des del quadre elèctric.

##### **HE 4 Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS**

L'activitat que es desenvolupa pràcticament no requereix aigua calenta.

#### h. Ecoeficiència. Prestacions

Es compliran els paràmetres obligatoris que assenyalen el Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis:

- Aigua: sanejament i aixetes
- Energia: aïllament tèrmic, protecció solar, producció d'aigua calenta sanitària amb energia solar, rentavaixelles
- Materials i sistemes constructius
- Residus domèstics
- Aïllament acústic

## V. DESCRIPCIÓ I REQUISITS DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI

### a. Treballs previs

Actualment l'espai on es desenvolupa està buit i per tant no es precisen de treballs previs abans de començar l'obra.

### b. Sustentació

Al tractar-se d'una intervenció interior en un edifici existent no hi han obres de sustentació ja que no cal realitzar obres de fonamentació, perquè l'estructura existent és totalment compatible amb l'activitat que es desenvoluparà.

### c. Estructura

- L'afectació als elements estructurals està limitada al repicat d'una part de la biga de coronament de les pantalles del soterrani que sobresurt per damunt de la vorera a la zona on es fa l'accés nou, el repicat del fons de l'ascensor per aconseguir l'arribada de l'ascensor a la planta soterrani i la repicada dels forjats a les zones indicades per a la ubicació de l'escala nova i per a poder-hi adequar el pas de les instal·lacions requerides amb els reforçaments que són indicats als plànols específics .

### d. Envoltent, compartimentació i acabats

De forma genèrica, a continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes:

#### **Façanes:**

Només s'afecta la façana de manera total a la planta baixa en l'àmbit on es produeix el desmuntatge actual dels elements de vidre per a la seva substitució per la porta i la reixa de ventilació descrita. La resta de la façana es veu complementada pel seu interior amb un intradossat amb plaques de cartró guix i aïllant segons descripció als plànols.

#### **Compartimentacions interiors verticals:**

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització majoritària del sistema d'envans prefabricats de cartró guix fins a una alçada de 4.5m. A banda. S'utilitzaran mampares d'alumini amb vidre per a les zones d'accés. La resta serà executada amb paret de gero ceràmic i el revestiment segons detalls.

#### **Acabats:**

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Enguixat i pintat en paraments verticals, a excepció de banys.
- Acabat d'HPL o vidre en àrees de molta circulació.
- Cel ras de cartró guix allà on n'hi hagi, pintat amb pintura plàstica.
- Cel ras de plaques tipus Pladur Fon.
- Paviment de terra tècnic amb acabat segons detall a planta soterrani i petri a planta baixa.



## e. Condicionaments, instal·lacions i serveis

### Críteris generals de les instal·lacions de l'edifici

En tractar-se d'una intervenció en un edifici existent el local disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions.
- Evacuació d'aigües residuals
- Ventilació interior
- Climatització.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

## MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### I. TREBALLS PREVIS

Al tractar-se d'una intervenció en un edifici ja existent, no es requereixen treballs previs.

Pel que fa les instal·lacions, es completaran si cal caldrà ajustar les actuals a la seva posició definitiva.

### II. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

No s'intervé en la sustentació de l'edifici existent.

### III. SISTEMA ESTRUCTURAL

#### a. Accions considerades

##### Càrregues permanents

Les càrregues permanents considerades són les corresponents al pes propi dels elements així com la càrrega d'ús i en concret sobre la religa d'instal·lacions, el pes de totes les màquines d'instal·lacions.

##### Accions accidentals

##### **Accions sísmiques:**

En aquesta estructura no s'han considerat accions sísmiques.

##### **Accions tèrmiques**

En aquest projecte no s'aplicaran les accions tèrmiques de 40m de longitud.

##### **Accions tèrmiques pel foc**

Normativa aplicada: DB-SI, *Seguretat en cas d'incendi*. Secció SI-6.

#### b. Fonaments

No es realitzen obres de fonamentació ja que s'intervé en un edifici existent.

#### c. Estructura

S'adjunta la memòria específica del càlcul de l'escala i els elements estructurals.

## IV. SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS

L'àmbit dels sistemes, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats a la memòria descriptiva.

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels Documents Bàsics del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior:

- 4.1 Soleres
- 4.2 Murs en contacte amb el terreny
- 4.3 Façanes
- 4.4 Coberta
- 4.5 Terres en contacte amb l'exterior
- 4.6 Compartimentacions interiors verticals
- 4.7 Compartimentacions interiors horitzontals
- 4.9 Elements de protecció

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

#### a. Soleres

No es realitzen soleres ja que s'intervé en un edifici existent.

#### b. Murs en contacte amb el terreny

No es realitzen murs en contacte amb el terreny ja que s'intervé en un edifici existent.

#### c. Façanes

##### **Composició de les façanes**

Es manté la façana existent, tret del punt on es substitueix uns elements del mur cortina, per a fer-hi el nou accés i la reixa de ventilació indicada, seguint el mateix criteri de material que la façana on s'hi intervé. També en l'àmbit on s'anula l'accés actual, es revesteix el tancament amb panells en acabat d'alumini del color i tractament similars als actualment existents.

#### **d. Coberta**

No es realitzen cobertes ja que s'intervé en un edifici existent.

#### **e. Compartimentacions interiors verticals**

##### ***Envans interiors***

Els envans de distribució interior estaran formats per mampares de perfil·leria d'alumini. Aquestes mampares es recolzen sobre paraments amb estructura interior d'acer galvanitzat de 70mm i doble placa standard de cartró guix de 15mm, exceptuant els paraments que no arribin a sostre, que tindran placa simple i estructura interior de 40mm. Veure descripció en plànols i amidaments.

##### ***Portes***

La composició i descripció de les portes queda degudament definida en la documentació gràfica del projecte que s'adjunta.

#### **f. Compartimentacions interiors horitzontals**

##### ***Cel ras***

En el projecte trobem els següents tipus de cel ras:

- Plaques de fibra tipus Ekla sobre rastrells unidireccionals cada 60cm de manera majoritària.
- Pladur continu amb tancament vertical a un lateral segons detalls.
- En zones afectades dins de banys, es refaran els existents.
- Cel ras de lames d'alumini cada 15 cm amb luminàries incorporades al seu modulatge.

### **V. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS**

#### **a. Subministrament d'aigua freda i calenta**

El subministrament d'aigua freda i calenta es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

#### **b. Evacuació d'aigües**

L'evacuació d'aigües es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

#### **c. Instal·lacions d'evacuació de productes de la combustió**

##### Evacuació dels productes de la combustió de les calderes

La instal·lació d'evacuació dels productes de la combustió de les calderes es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

#### **d. Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació**

##### Subministrament d'electricitat

El subministrament elèctric es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

##### Instal·lació d'il·luminació

La instal·lació d'il·luminació es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

#### **e. Infraestructures de telecomunicacions**

Les infraestructures de telecomunicacions es duran a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

#### **f. Instal·lacions tèrmiques:**

##### Instal·lació de calefacció

La instal·lació de calefacció es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

##### Instal·lació d'aigua calenta sanitària (ACS)

La instal·lació d'aigua calenta sanitària es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'instal·lacions annexat en aquest document.

#### **g. Instal·lacions de protecció contra incendi**

La instal·lació de protecció contra incendis es durà a terme d'acord amb allò establert a la normativa corresponent i a la documentació gràfica d'aquest document.

**IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI**



Façana carrer de la Unió

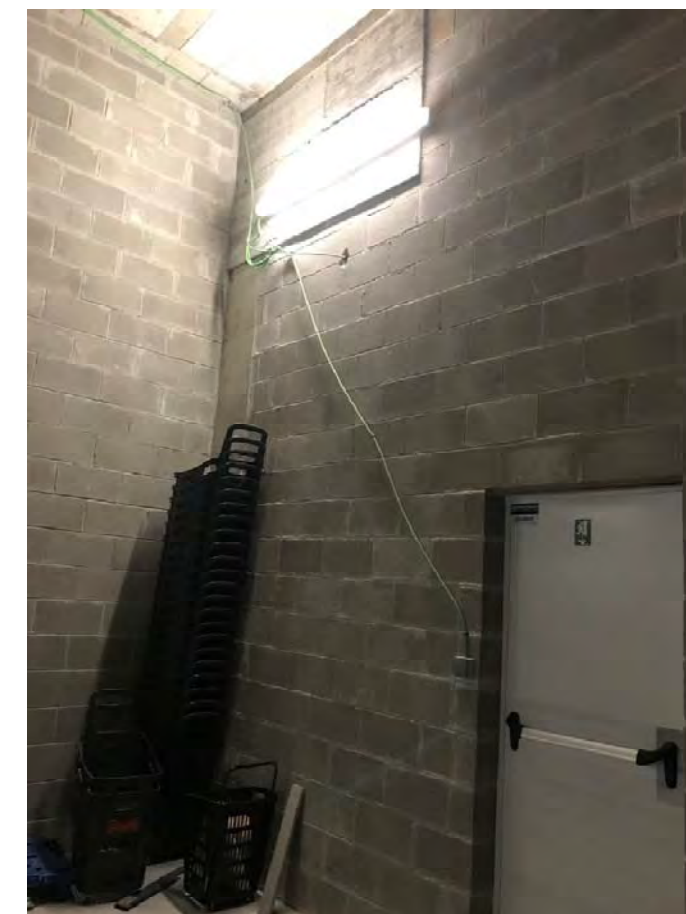


Estat actual de la zona del vestíbul



Façana carrer del Nord

Escala carrer del Nord



Soterrani



Fase d'execució de la zona del vestíbul

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliaciógestió fora obra  
pressupost

## GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat			
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció			
-			
-			
-			
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Construcció residu 2	UTE PEDRERA D'EN BUSC	CTRA. B-510, PK 1.900-08319 DOSRIUS	E-939.06

## PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*	
Les previsiones de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per a cada tipus de residu	Especials*: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització**	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	2,40	1051,89	100,00	21,62	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m <sup>3</sup>	15,00 €/m <sup>3</sup>
Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)				
Formigó	13,50	161,94	67,48	53,98	-
Maons i ceràmics	16,87	202,39	84,33	67,46	-
Petris barrejats	15,26	-	76,29	-	228,87
<b>Metalls</b>	0,75	8,95	3,73	2,98	-
<b>Fusta</b>	1,86	22,38	9,32	7,46	-
<b>Vidres</b>	0,00	0,00	-	0,00	-
<b>Plàstics</b>	4,29	51,47	21,44	17,16	-
<b>Paper i cartró</b>	4,92	59,08	24,62	19,69	-
<b>Guixos i no especials</b>	4,57	54,80	22,83	18,27	-
<b>Altres</b>	0,00	0,00	-	-	-
<b>Perillous Especials</b>	0,00	0,00	-	-	0,00
	62,01	561,00	410,04	208,62	228,87

## Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de: 1.408,54 €

El volum dels residus és de: 64,41 m<sup>3</sup>

El pressupost de la gestió de residus és de: 1.600,00 euros

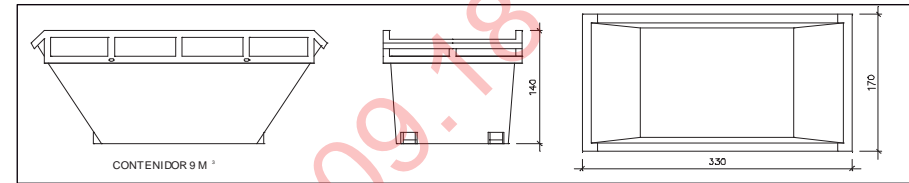
APPROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

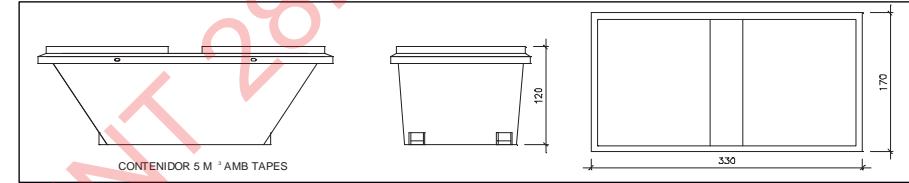
Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

documentació gràfica

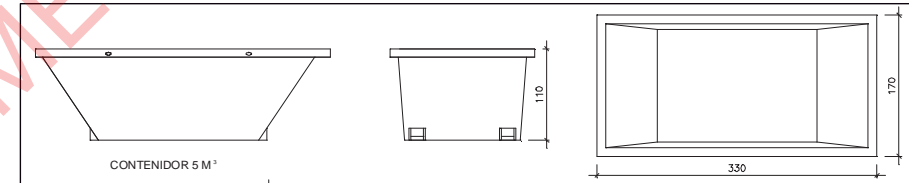
## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust:

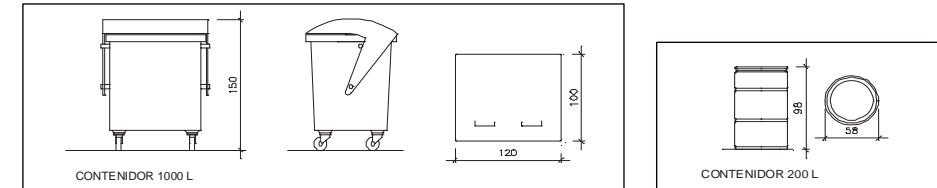
unitats 1

Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1

Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats 2



Contenedor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats 1

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats -

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	si
	-
	-



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
fiança

**FIANÇA**

**FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	2,40 T		2,40 T
Total construcció i enderroc (tones)	38,39 T	25,00 %	28,79 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **PREMIÀ DE MAR**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>0,0 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Traspasar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

# MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## **ÍNDEX**

### **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE
2. NORMATIVA A COMPLIR
3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
  - 3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ
  - 3.2. DESCRIPCIÓ DELS TANCAMENTS
  - 3.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL
  - 3.4. CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL
  - 3.5. EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR
  - 3.6. CLASSIFICACIÓ AIRE EXTERIOR
  - 3.7. SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS
  - 3.8. CàRREGUES TÈRMIQUES DELS LOCALS
  - 3.9. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE
  - 3.10. XARXES DE CANONADES
  - 3.11. XARXES DE CONDUCTES
  - 3.12. SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA
  - 3.13. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
  - 3.14. FONTS D'ENERGIA
  - 3.15. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA
4. ELECTRICITAT
  - 4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS
  - 4.2. GRUPS ELECTRÒGENS
  - 4.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
  - 4.4. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ
  - 4.5. GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
5. MECÀNiques
  - 5.1. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
  - 5.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
  - 5.3. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS
6. COMUNICACIONES I SEGURETAT
  - 6.1. INFRAESTRUCTURES
  - 6.2. SISTEMA DE MEGAFONIA
  - 6.3. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
  - 6.4. SISTEMA DE GESTIÓ
  - 6.5. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS
  - 6.6. SISTEMA D'OBERTURA PORTES
  - 6.7. CONTROL D'ACCESSOS

### **BASES DE CàLCUL I CàLCULS**

1. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
  - 1.1 CàLCUL DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

- 1.2 CàLCUL DE LES CàRREGUES TÈRMIQUES
- 1.3 DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CONDUCTES
- 1.4 ESPECIFICACIONS D'EQUIPS I DE COMPONENTS
2. ELECTRICITAT
  - 2.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ
  - 2.2. CàLCULS D'IL·LUMINACIÓ MECÀNiques
  - 2.3. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA
  - 2.4. EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS
3. COMUNICACIONES I SEGURETAT
  - 3.1. INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

### **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

1. APARELLS AUTÒNOMS TIPUS BOMBA DE CALOR
2. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE
3. CONDUCTES EN PLANXA DE FIBRA DE VIDRE
4. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN
5. SUPORTS PER A CANONADES
6. CANONADES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES
7. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAIXANTS
8. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA
9. CLAU GENERAL DE COMPORTA
10. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC
11. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE
12. TERMÒSTAT AMBIENT
13. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE
14. SUBESTACIONS
15. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ
16. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI
17. DETECTORS
18. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC
19. DETECTOR DE TEMPERATURA ANALÒGIC
20. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS
21. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
22. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
23. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm
24. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA
25. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC
26. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI PER A BAIXA TENSIÓ. INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES

27. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS (FTP) I NO APANTALLATS (UTP) PER A XARXA DE VEU I DADES
28. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA
29. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE
30. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA
31. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA DE VARETES
32. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ
33. SISTEMES DE ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA  
POTENCIA NOMINAL A PARTIR DE 10 kVA
34. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC
35. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
36. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ
37. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I NO APANTALLADES (UTP)
38. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
39. INSTAL·LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS

#### **PRESSUPOST**

#### **PLÀNOLS**

#### **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## 1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE

L'objecte del present estudi és el projecte de les instal·lacions de la planta baixa i soterrani del nou edifici de Serveis Generals de l'Ajuntament de Premià de Mar.

El projecte es compon de les parts següents:

- Memòria descriptiva, document on es defineix la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.
- Bases de càlcul, on es defineixen les potències necessàries i els paràmetres de partida per al dimensionat de les xarxes elèctriques.
- Plec de condicions tècniques dels diferents elements de la instal·lació, comprnent les característiques pròpies dels diferents equips i la seva correcta forma de muntatge.
- Estat d'amidaments, on es detallen el número d'unitats de cada partida agrupades segons les zones definides en el projecte.
- Pressupost valorat de les instal·lacions.
- Plànols indicatius del recorregut de les instal·lacions, comprnent plànols de les diferents plantes, esquemes unifilars i detalls constructius.

## 2. NORMATIVA A COMPLIR

### Generals. Per a totes les instal·lacions

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006) i modificacions posteriors.

Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI).

11.4 Exigència bàsica SI 4: Instal·lació de protecció contra incendis.

Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització (SU).

12.4 Exigència bàsica SU 4: Seguretat en front al risc causat per il·luminació inadequada.

Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS).

13.3 Exigència bàsica HS 3: Qualitat de l'aire interior.

13.4 Exigència bàsica HS 4: Subministrament d'aigua.

13.5 Exigència bàsica HS 5: Evacuació d'aigües.

Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE).

15.1 Exigència bàsica HE 1: Limitació de demanda energètica.

15.2 Exigència bàsica HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.

15.3 Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

15.4 Exigència bàsica HE 4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.

15.5 Exigència bàsica HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

- Desenvolupament de la Llei 37/2003 del Soroll, en referència a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques segons el Real Decret 1367/2007 del 19 d'octubre del 2007.
- Decret 176/2009 del 10 de novembre, pel qual s'aprova la Llei 16/2002 de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.  
Ordre de 9 de març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16/03/1971).I modificacions posteriors.  
Llei 31/1995, de 8 novembre de la Direcció de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).  
Modificada Llei 50/1998, de 30-12, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE núm. 313. 31-12-1998).  
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.  
Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).  
Modificat per: Reial Decret 2177/2004, 12-11-2004 (BOE núm. 274. 13-11-2004)

S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).

Modificat pel Reial Decret 2177/2004 i el Reial Decret 604/2006.

Modificació del Reial Decret 39/1997, de 17-01-1997, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i del Reial Decret 1627/1997, de 24-10-1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Reial Decret 604/2006, de 19-05-2006 (BOE núm. 127, 29/05/2006)

Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).

Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, (BOE núm. 274, 13/11/2004) pel que modifica el RD 1215/1997, en matèria de treballs temporals en altura.

Reial Decret 614/2001 de 08-06 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front al risc elèctric.

Reial Decret 286/2006 de 27-03 sobre protecció de la salut y la seguretat dels treballadors contra el riscs derivat de l'exposició al soroll. ( BOE núm 60, 11/03/2006)

- Normes UNE esmentades en les normatives i reglamentacions.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, del Ministeri d'obres Públiques i Urbanisme, en el que no contradigui els reglaments o CTE.

#### **Instal·lacions elèctriques.**

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).  
Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).
- Normes tecnològiques de l'Edificació NTE-IEP i NTE-IPP. Directrius de la normativa de posades a terra VDE i de posada a terra en cimentacions VDEW.

#### **Instal·lacions de calefacció, climatització i ACS**

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE), i es crea la Comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

- El Reial Decret 47/2007, del 19 de gener de 2007, aprova el procediment per a la certificació d'eficiència energètica en els edificis de nova construcció. Aquesta exigència deriva de la Directiva 2002/91/CE.
- Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 92-42-CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93-68-CEE, del Consell.  
Reial Decret 275/1995, de 24 de febrer, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 73, 27/03/1995) (CI - BOE núm. 125, 26/05/1995).
- S'estableixen els criteris higiènics-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.  
Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol (BOE núm. 171, 18/07/2003).
- Tots els equips materials i components de les instal·lacions objecte d'aquest projecte compliran les disposicions particulars que els hi siguin d'aplicació a més de les prescrites en les Instruccions Tècniques Complementàries ITE i les derivades del desenvolupament i aplicació del Reial Decret 1630/1992 de 29 de desembre (BOE núm. 34, 09/02/2003)  
Modificació. Reial Decret 1328/1995 (BOE núm. 198. 19-08-1995).
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel que es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. (DOGC 4574 – 16.2.2006).
- S'estableixen les condicions higièniques-sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi.  
Decret 352, de 27/07/2004, del Departament de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 4185, 29/07/2004).
- Desenvolupament de la Llei 22/1983 de 21 de novembre de 1983, de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric (DOGC núm. 385, 30/11/1983).  
Decret 322/1987 de 23 de setembre de 1987 (DOGC núm. 919, 25/11/1987).  
Modificat pel Decret 158/1994 de 30-05-1994 (Llei 30/1992 de 26-11-1992) el Departament de Medi Ambient. DOGC núm. 1920. 13-07-1994.  
Modificació. Llei 7/1989 de 5 de juny (DOGC núm. 919, 25/11/1987).  
Modificació. Llei 6/1996 de 18 de juny (DOGC núm. 2223, 28/06/1996) (BOE núm. 190, 07/08/1996).

#### **Instal·lacions de lampisteria i sanejament**

- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer (BOE núm. 45, 21/02/2003).



Ordre SCO/3719/2005, de 21 de novembre. Substitueix l'annex II.

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.  
Ordre de 15 de setembre de 1986, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 228, 23/09/1986).
- Decret 202/1998, de 30 de juliol, pel que s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges gestionats per la Generalitat (DOGC núm. 2697-06.08.1998).

#### **Instal·lacions de telecomunicacions**

##### **Deroga al RD 401/2003 a partir del 01/10/2011**

- Reial decret 346/2011, de 11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior de les edificacions.

##### **Normes mes rellevants relacionades amb el sistema de cablejat estructurat:**

- ISO/IEC 11801 2ª Edició: Tecnologia de la Informació – Cablejats Estructurats per Edificis Comercials (Setembre 2002).
- EN 50173: Tecnologia de la Informació – Sistemes genèrics de Cablejat Estructurat, Parts 1, 2, y 3. (Edició Novembre 2002).
- EN 50174: Tecnologia de la Informació – Instal·lació de Cablejats, Parts 1, 2 y 3.
- EN 50288: Cables metàl·lics multiconductors utilitzats per la transmissió i el control de senyals de comunicacions analògiques i digitals.
- ISO/IEC 18010: Espais i canalitzacions de Telecomunicacions per Edificis Comercials (Edició 2002).
- Especificacions per cables de parell trenat (UTP) TSB-36 (Butlletí de Sistemes Tècnics).
- Normes de Interconnexió definides per ISO/IEC JTC1/SC25 11801.
- Xarxes de distribució per cable per a senyals de televisió, senyals de so i serveis interactius. Part 1: Requisits de seguretat / Part 2: Compatibilitat electromagnètica

dels equips / Part 8: Compatibilitat electromagnètica de les xarxes. Segons Normes UNE-EN 50083-1, UNE-EN 50083-2 i UNE-EN 50083-8 respectivament.

- Normes d'instal·lació d'antenes col·lectives de televisió.  
Decret 366/1983, de 30 d'agost, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 362, 09/09/1983).

##### **Protecció contra incendis.**

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.  
Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 298, 14/12/1993) (CI - BOE núm. 109, 07/05/1994).
- Normes de procediment i desenvolupament del Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'annex I i els seus apèndixs.  
Ordre de 16 d'abril de 1998, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 101, 28/04/1998).

### 3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

#### 3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació està formada per equips d'expansió directa de refrigerant amb compradors variables més aportació d'aire exterior mitjançant dos climatitzadors d'aire amb bateria de refrigerant i recuperador entàlpic rotatiu..

Atenent a que l'edifici objecte del projecte és del tipus administratiu s'ha de considerar que la seva utilització es farà d'acord amb un programa que afectarà als horaris i a les ocupacions per part de les persones amb activitats coherents amb els seus usos.

#### 3.2. DESCRIPCIÓ DELS TANCAMENTS

A continuació s'adjunten els valors dels diferents coeficients de transmissió de calor utilitzats en aquest projecte pel càlcul de les càrregues tèrmiques.

Tancaments	U ( W/m <sup>2</sup> °C)	Factor solar
Murs façana	0,523	-
Cobertes	0,464	-
Vidre façanes	1,4	0,53

Pel càlcul de les càrregues tèrmiques, s'han considerat a més a més els elements fixos de protecció solar: Cortines, Voladís, Persianes.

#### 3.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL

Els valors adoptats com a condicions exteriors de càlcul en aquest projecte s'han obtingut de la Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, pel que fa a les temperatures i considerant les seves variacions horàries i mensuals d'acord amb UNE 100014. Pels valors de la radiació solar sobre les superfícies de l'envoltant de l'edifici s'han pres valors segons ASHRAE, els quals s'han modificat per tenir en compte l'efecte de reducció per l'atmosfera.

L'edifici està situat a Premià de Mar 41°36' latitud Nord i 0 m sobre el nivell del mar.

##### Condicions d'Estiu

La temperatura seca exterior de disseny d'estiu és de 33.6° C.

Segons les dades climatològiques contingudes en Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, aquesta temperatura es supera en els 4 mesos d'estiu durant un 0.4 % del temps total.

La temperatura humida exterior més probable coincident amb aquesta temperatura seca és de 23.8° C.

L'oscil·lació mitja diària de les temperatures seques durant l'estiu és de 13.8° C.

La temperatura seca de disseny pel dimensionat dels equips frigorífics condensant per aire és de 35° C.

##### Condicions d'Hivern

La temperatura seca exterior de disseny d'hivern és de +1° C.

Segons les dades climatològiques contingudes en Guia Tècnica de Condicions Climàtiques, editada per ATECYR i IDAE amb la informació obtinguda per la Agència Espanyola de Meteorologia, s'assoleixen temperatures inferiors a aquesta en els mesos de desembre, gener i febrer durant un 0.4% del temps total.

La humitat relativa exterior de disseny a l'hivern és del 80 %.

##### Coefficients

En el projecte s'han considerat uns coeficients d'intermitència i simultaneïtat que s'han incorporat als càlculs de les càrregues segons el que s'indica en l'Annex a la memòria.

#### 3.4. CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL

Les condicions interiors de disseny i els nivells de ventilació es fixaran en funció de l'activitat metabòlica de les persones i el seu grau de vestimenta d'acord amb el que s'indica en IT 1.1.4.2,, en general, estaran compreses entre els següents límits:

	Temperatura Operativa °C	Humitat Relativa %
Estiu	23 a 25	45 a 60
Hivern	21 a 23	40 a 60

S'admetrà una humitat relativa del 35% en les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

En l'Annex a la memòria s'adjunta el full de criteris interiors del càlcul.

### 3.5. EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

Cada local de l'edifici, s'identificarà amb una categoria d'aire interior (IDA), seguint els criteris de la següent taula.

Categoria	Descripció	Ús
IDA 2	Aire de bona qualitat	<b>Oficines</b> , residències (locals comuns d'hotels similars, residències de gent gran i d'estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.

### 3.6. CLASSIFICACIÓ AIRE EXTERIOR

L'aire exterior de ventilació, s'introduirà filtrat a l'edifici. La qualitat de l'aire exterior (ODA) es classificarà d'acord amb els següents nivells.

Classificació	Descripció en funció de la contaminació de l'aire exterior
ODA1	Aire pur que pot contenir partícules sòlides (ex. pol·len) de forma temporal.
ODA2	Aire amb altes concentracions de partícules.
ODA3	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos.
ODA4	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.
ODA5	Aire amb molt altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.

La categoria de qualitat d'aire exterior que es considera és **ODA4**.

Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire requerida (IDA), seran les que s'indiquen a la taula que es mostren a continuació.

FILTRES PREVIS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
<b>ODA1</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA2</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA3</b>	F7	F6	F6	G4
<b>ODA4</b>	F7	<b>F6</b>	F6	G4
<b>ODA5</b>	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6	G4

(\*) Filtre de gas o filtre químic (GF) situat entre les dues etapes de filtre

FILTRES FINALS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
<b>ODA1</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA2</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA3</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA4</b>	F9	<b>F8</b>	F7	F6
<b>ODA5</b>	F9	F8	F7	F6

S'utilitzaran prefiltres a l'entrada d'aire exterior a la Unitat de tractament d'Aire (UTA), així com a l'entrada d'aire de retorn.

En totes les seccions de filtre, excepte les situades a preses d'aire exterior, es garantirà les condicions de funcionament en sec, la humitat relativa de l'aire serà sempre inferior al 90%.

Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb una secció de filtres de la classe F6 o més elevada.

### 3.7. SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Pels nivells d'ambient acústic es realitzarà segons la conformitat amb DB HR punt 3.3.2.2, tal i com s'indica en el IT. 1.1.4.4 del RITE.

El disseny acústic del sistema d'aire condicionat haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

Les velocitats residuals de l'aire en zones ocupades, seguint el que es recomana per UNE – EN ISO 7730, seran les que corresponen als valors de l'índex IPDA (Índex de Prestacions de la Distribució de l'Aire) que, com a indicació de la qualitat de la

instal·lació de distribució, es tenen d'acord amb ASHRAE. L'índex IPDA que s'ha considerat en les diferents zones, d'acord amb l'aplicació dels mateixos, és:

Oficines privades:	0,90
Sales d'audició:	0,90
Oficines generals:	0,70

Pels valors límits de la velocitat mitja de l'aire es tindrà en compte la IT 1.1.4.1.3 (RITE).

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dintre dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

La velocitat mitja admissible de l'aire en la zona ocupada (V), es mostra en les taules que hi ha a continuació.

Amb difusió per barreja, intensitat de la turbulència del 40% i PPD per corrents d'aire del 15%:

Difusió per barreja	Velocitat (m/s)
Estiu	0,16-0,18
Hivern	0,14-0,16

Per a un altre valor del percentatge de persones insatisfetes PPD, és vàlid el mètode de càlcul de les Normes UNE-EN ISO 7730 i UNE-EN 13779, així com l'informe CR 1752.

La velocitat podrà resultar més gran, solsament en llocs d'espai que estan fora de la zona ocupada, depenent del sistema de difusió adoptat o del tipus d'unitats terminals empleades.

### 3.8. CÀRREGUES TÈRMiques DELS LOCALS

Pel càlcul de les càrregues tèrmiques dels diferents locals i zones del projecte s'ha utilitzat el programa informàtic "CARRIER E-CAT Hourly Analysis Program V4.80" amb les dades de partida descrites en l'apartat corresponent. Aquest programa segueix la metodologia CLTD/SCL/CLF segons ASHRAE, sent, per tant, un mètode de càlcul hora a hora que permet determinar els valors de les càrregues de refrigeració a diferents hores del dia, mes i any, la qual cosa fa possible determinar el valor punta de la càrrega tant per a un local com pel conjunt d'un edifici.

La càrrega de calefacció es determina per a les condicions de disseny fixades en el propi programa informàtic.

Les necessitats tèrmiques globals de l'edifici segons fulls de càlcul, són les següents:

Total fred (refrigeració)	107 kW
Total calor	54 kW

Tots els fulls de càlcul que s'esmenten en aquest apartat es troben en l'Annex.

### 3.9. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE

Els sistemes de tractament d'aire estan constituïts pel conjunt de climatitzadors o unitats de tractament d'aire tipus recuperadors on l'aire pateix alguna modificació de les seves característiques tèrmiques o termodinàmiques, així com les xarxes de conductes i canonades que connecten aquests equips al sistema de generació de fred i calor.

Per a la selecció del sistema o sistemes proposats d'aire condicionat en els diferents espais i locals que a continuació s'especifiquen, s'han considerat els factors més representatius de selecció següents:

- L'eficiència de regulació. Es pretén regular la temperatura i la humitat de l'ambient del local climatitzat.
- La divisió en zones de l'ambient que es desitja climatitzar. En general, es consideren dues zones; una zona perimetral en la que existeix gran càrrega tèrmica produïda per les variacions de les condicions exteriors, radiació solar, temperatura exterior, etc., i una zona interior en la que la càrrega és bastant constant, càrrega d'il·luminació, d'ocupació, etc.
- Orientació de les façanes i agrupació d'espais o locals amb les mateixes condicions tèrmiques.
- Discriminació per usos i per horaris de funcionament.
- Costos d'explotació baixos amb intervencions mínimes de l'equip de manteniment.

En el present projecte els sistemes escollits són els següents:

#### Sistemes de tractament mitjançant tot aire format per recuperadors estàtics de volum d'aire constant (VAC):

Per tractar l'aire primari de les oficines i passadissos de planta soterrani i baixa s'utilitzaran dos recuperadors de volum d'aire constant de tipus baixa silueta i

d'execució normal per estar situat en l'interior de l'edifici penjats en el fals sostre. El recuperador estarà construït de forma modular mitjançant seccions o mòduls, formats cadascun per un bastidor estructural en perfil d'alumini i tancaments laterals amb plafons tèrmics, incorporant en l'interior de cada mòdul els elements i equips encarregats de realitzar els canvis termodinàmics a l'aire. L'equip el formarà un mòdul d'entrada amb secció de recuperació estàtica de plaques d'alumini a contra corrent d'eficiència mínima 68% que expulsa el 100% de l'aire viciat de l'espai o conjunt d'espais condicionats i aporta el 100% de l'aire fresc exterior, mòdul de filtratge mitjançant un filtre pla i un filtre de bosses amb eficiència mínima depenent del IDA i de la taula que s'adjunta en l'apartat de "Classificació de l'aire exterior" (taula 1.4.2.5 del RITE) la qual representa la classificació gravimètrica i opacimètrica respectivament segons la norma UNE-EN 779, tren de ventilació d'impulsió i retorn independents mitjançant ventilador tipus plug-fan. El climatitzador complirà amb la qualitat i classificació descrita en la fitxa tècnica tal i com es defineix en la norma UNE-EN 1886.

#### **Sistemes de tractament mitjançant fluid frigorífic en sistemes descentralitzats:**

Per climatitzar les oficines s'utilitzaran unitats autònomes d'expansió directa individuals de tipus bomba de calor amb recuperació i d'execució tipus cassette o conductes per estar situats a l'interior del fals sostre dels locals.

La unitat o unitats evaporadores i condensadores s'uniran mitjançant canonades frigorífiques. El número d'unitats interiors serà en funció dels espais a climatitzar, amb una única unitat exterior o condensadora per cada meitat de planta.

Cada equip exterior contindrà un total de 1 o 2 compressors hermètics rotatius tipus Scroll repartits entre 1 o 2 circuits frigorífics. Els compressors estaran perfectament protegits i instal·lats sobre antivibradors per reduir els nivells de soroll i la transmissió de vibracions. La unitat estarà subministrada amb una càrrega completa de refrigerant HFC-410a per a cada circuit frigorífic.

Les unitats interiors es controlaran independentment garantint així un control adequat en funció de les necessitats de cada usuari.

El condensador de l'equip el formarà una bateria de refredament per aire. L'equip compacte desenvoluparà la potència de disseny amb una temperatura d'entrada de l'aire exterior de 35°C. El bescanviador de calor d'aire estarà construït per aletes d'alumini fixades mecànicament als tubs de coure amb aletes internes.

Els ventiladors del condensador, encarregats de produir el corrent d'aire de refrigeració, seran del tipus axials, amb accionament directe i fabricats en materials

resistents a la corrosió. La descàrrega es realitzarà verticalment. Estaran protegits amb defenses de filferro d'acer com a mesura de protecció a contactes fortuïts pel personal de manteniment, així com, a la penetració d'elements i cossos estranys que puguin danyar el sistema de rotació dels àleps. Els motors elèctrics estaran alimentats a 400 V 3F+Ti a 50Hz, i tindran un grau de protecció IP 54 com a mínim.

#### **3.10.XARXES DE CANONADES**

Els circuits de refrigerant es realitzaran amb tub de coure dur estirat segons norma UNE-EN-12.735-1 amb accessoris del mateix material soldats mitjançant soldadura forta a la plata. Els gruixos seran els necessaris per suportar les pressions de treball i de proves que marqui el fabricant dels equips.

Les canonades hauran d'estar aïllades tèrmicament en tots els recorreguts per l'edifici amb la finalitat d'evitar consums energètics elevats i aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals de tractament d'aire amb temperatures properes a les de sortida dels equips de producció. D'altra banda hauran de poder complir amb les condicions de seguretat per evitar contactes accidentals amb possibles superfícies calentes.

Les canonades de coure, en el seu recorregut per l'interior de l'edifici, s'aïllaran exteriorment mitjançant camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor a 0,04 W/mK i de gruix adequat IT 1.2.4.2 del Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els Edificis. Els accessoris aïllats seran del mateix material.

De forma general les canonades es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg de tot el seu recorregut per facilitar la seva inspecció, especialment en els seus trams principals, i dels seus accessoris.

Les canonades s'instal·laran de forma ordenada, disposant-les, sempre que sigui possible, paral·lelament a tres eixos perpendiculars entre si i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, llevat els pendents oportuns que han de donar-se als elements horitzontals.

Pel número i disposició dels suports de les diferents canonades es seguiran les prescripcions marcades per les normes UNE corresponents al tipus de canonada emprada. En particular, per a canonades de coure, es seguiran les prescripcions marcades per la norma UNE 100.152 "Climatització. Suports de canonades".

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors i fletxes disposades sobre la seva superfície exterior o del seu aïllament tèrmic, d'acord amb el que s'indica en la norma UNE 100100, en trams de 2 a

3 metres de separació i coincidint sempre amb els punts de registre, tocant a vàlvules o elements de regulació. Així mateix s'utilitzaran fletxes adhesives per assenyalar els sentits dels fluxos dintre de les canonades.

Els desguassos dels equips que produeixen aigua de condensació es realitzaran amb tub de PE sense aïllar i conduiran els condensats produïts per les bateries d'aigua freda o d'expansió fins al baixant pluvial més proper.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'hauran de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució de refrigerant deixant-les en perfecte estat de funcionament.

### 3.11.XARXES DE CONDUCTES

L'aire fred i calent que es produeix en una unitat terminal de tractament d'aire haurà de distribuir-se als diferents recintes o qualsevol dels llocs que hagin de ser climatitzats. Així mateix passarà amb els sistemes de ventilació i d'extracció d'aire.

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per que la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per a evitar condensacions.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels recuperadors com equips d'expansió de tipus conducte, s'utilitzaran conductes rectangulars de planxa de fibra de vidre d'alta densitat, tipus CLIMAVER METAL NETO, de classe C, de 25 mm de gruix amb revestiment exterior d'alumini i interior a base d'un teixit de fils de vidre de color negre de gran absorció acústica i resistència mecànica. La perfil·leria d'alumini extrusionada es col·locarà en les juntes longitudinals del conducte per reforçar-les i segellar-les. Les juntes i unions s'encol·laran per aportar una major resistència i es realitzarà un segellat exterior mitjançant cinta adhesiva per garantir les altes prestacions d'estanquitat.

Per a la connexió entre les xarxes d'impulsió i retorn d'aire tractat i els elements terminals de difusió s'empraran conductes circulars flexibles aïllats en manta de fibra de vidre, ànima d'acer en espiral i recobriments en làmina d'alumini reforçat.

Els conductes d'aire estaran dotats de les corresponents obertures d'accés o una secció de conductes desmuntables adjacent a cada element que necessiti operacions de manteniment. Així, les xarxes de conductes hauran d'estar equipades amb obertures de servei, d'acord al que s'especifica a la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció, per a això, es col·locaran registres als elements i a les conduccions horitzontals la distància entre registres no pot ser major de 10 metres

o presentar més de dos colzes de 45º, i segons el que s'indica en la norma UNE 100.030.

De forma general els conductes d'aire es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar-se conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessat per elles.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire, als propis de la manipulació, així com a les vibracions que puguin produir-se com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir substàncies o materials solts, les superfícies internes seran llises i no contaminaran a l'aire que circuli per elles en les condicions de treball.

Les canalitzacions d'aire i accessoris compliran l'establert en les normes UNE que li siguin d'aplicació. En particular, els conductes de xapa metàl·lica compliran amb les prescripcions de la norma UNE-EN 1505 i UNE-EN 1506 "Conductes pel transport d'aire. Dimensions i toleràncies", UNE 100.102 "Conductes de xapa metàl·lica. Gruixos. Unions. Reforços" i UNE-EN 12.236 "Ventilació d'edificis. Suports i recolzaments a la xarxa de conductes. Requisits de resistència". Els conductes de fibra de vidre compliran les prescripcions de la norma UNE-EN 13.403 "Ventilació d'edificis. Conductes no metàl·lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant".

També els conductes compliran l'establert en la normativa de protecció contra incendis SI del CTE que li sigui aplicable. En el nostre cas els conductes hauran de pertànyer a la classe B-s3,d0 o una altra classificació més favorable.

L'alineació dels conductes en les unions, els canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials normalitzades, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar els conductes.

Les unitats de tractament d'aire, les unitats terminals i les caixes de ventilació i els ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries.

Els conductes flexibles han de complir amb la norma UNE-EN 13180. La longitud dels conductes flexibles des d'una xarxa de conductes a les unitats terminals a un valor màxim d'1,2 m, amb el fi de reduir les pèrdues de pressió i a més a més, exigeix que aquests conductes s'instal·lin totalment expandits.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aire deixant-les en perfecte estat de funcionament.

Per a evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3.2.4 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge

#### **Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat**

Els conductes d'aire condicionat han d'estar revestits d'un material absorbent acústic i utilitzar-se silenciadors específics.

S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibratoris, tals com brides, maniguets i suspensions elàstiques.

#### **Conduccions i equipament de les instal·lacions ventilació**

S'han d'aïllar acústicament els conductes i conduccions verticals de ventilació que discorren per recintes habitables i protegits dins d'una unitat d'ús, especialment els conductes d'extracció de fums dels garatges, que es consideraran recintes d'instal·lacions.

Quan es tracti d'instal·lacions de ventilació amb admissió d'aire per impulsió mecànica, els difusors hauran de complir amb el nivell de potència màxim especificat a l'apartat "Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat".

Els conductes s'han dimensionat de forma que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui de l'ordre d'1 Pa/m.

Pel dimensionat de les xarxes de conductes s'ha utilitzat el programa informàtic basat en la resolució matemàtica de l'equació de pèrdues de càrrega per fricció de Darcy-Weisbach i l'expressió semiempírica de Colebrook pel coeficient de fricció.

### **3.12.SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA**

El sistema d'extracció d'aire interior el realitzaran els recuperadors descrits anteriorment.

### **3.13.INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

En l'Annex a aquesta Memòria s'inclouen els fulls de càlcul i dimensionat de les línies elèctriques d'alimentació dels diferents equips que formen part de la instal·lació de climatització. L'especificació dels quadres elèctrics corresponents es troben en els esquemes elèctrics que es troben en els Plànols.

La instal·lació elèctrica de climatització s'inicia en els quadres elèctrics de climatització.

La connexió de servei elèctrica des del quadre general de baixa tensió fins cadascun dels quadres elèctrics de climatització és objecte del projecte d'electricitat.

El sistema d'alimentació dels quadres elèctrics de climatització des del QGBT serà trifàsica a tensió de línia de 400 V i una freqüència de 50 Hz, formada per tres fases actives, neutre i terra.

#### **Quadres elèctrics de climatització**

El quadre elèctric secundari de climatització serà 1.

El quadre elèctric secundari d'alimentació als equips de climatització amb referència QS-CLIMA estarà ubicat a la sala coberta de l'edifici reslitzat en Fase I.

Les alimentacions a motors de ventiladors o sistemes de bombatge estaran protegides mitjançant guarda motors tipus tèrmics o disjuntors.

El sistema d'arrencada de cada motor dependrà de la potència que desenvolupi. Per a motors de potències inferiors a 5,5 kW l'arrencada serà de tipus directe. Per a motors que es trobin entre 5,5 kW i 15 kW de potència es realitzarà indistintament una arrencada mitjançant estrella-triangle o una arrencada suau mitjançant arrencador estàtic. Per últim, per a motors de potències superiors a 18,5 kW l'arrencada serà de tipus suau mitjançant arrencadors estàtics.

Si els sistemes necessiten un control de la velocitat dels motors, aquests seran controlats amb la incorporació de variadors de freqüència entre les línies de potència i els motors.

Els variadors de freqüència o velocitat estaran dotats de filtres anti harmònics per complir amb les directives de compatibilitat electromagnètica EMC. Comptaran amb les proteccions internes necessàries per protegir als motors acoblats a ells, així com a la xarxa d'alimentació.

Totes les sortides l'actuació de les quals estigui prevista es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

### **Instal·lació interior de les sales tècniques**

En la instal·lació interior de les sales de màquines de l'edifici objecte del projecte s'utilitzaran els elements de distribució i de connexió següents:

#### **Cables:**

- Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211002 en trams de derivació amb tub.
- Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1.

#### **Tubs:**

Execució superfície: Seran d'acer galvanitzat blindat roscat / endollable.

Execució encastada: Seran de PVC doble capa grau de protecció 7.

#### **Safates:**

Estaran fabricades amb reixa de varetes d'acer electrosoldades de 5 mm de diàmetre, galvanitzades per immersió en calent (70 micres), aniran proveïdes de tapa extraïble i portaran separadors.

#### **Caixes d'empalmament:**

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de ràcords.

Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcada amb els nombres de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, al menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva fondària i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple retorçament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, es pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1 kV.

### **3.14.FONTS D'ENERGIA**

Les fonts d'energia a utilitzar seran l'electricitat per a l'accionament d'equips com climatitzadors, ventiladors, bombes i alimentació a circuits de control.

### **3.15.COMPLIMENT DE LA NORMATIVA**

En l'apartat 2 es detalla la Normativa a complir dintre del marc d'aquest projecte. En conseqüència, aquí es compleixen, en particular, tots els extrems que formen part del RITE i estan inclosos en les seves IT. Els fulls de càlculs que es donen en els apartats de l'Annex a aquesta Memòria justifiquen el compliment d'aquest Reglament.



## 4. ELECTRICITAT

### 4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS

#### Subministrament elèctric

L'edifici disposarà de tres sistemes de subministrament que correspon a:

**Subministrament de xarxa.** Realitzat a través d'una escomesa individual a 400/230 V. La potència màxima prevista serà de 176 kW. La contractació es realitzarà en la modalitat de baixa tensió. Realitzat en la Fase I.

**Subministrament d'emergència.** Realitzat a través d'un grup electrogen de 93 kVA en potència d'emergència. (Apartat GRUP ELECTROGEN)

**Subministrament en xarxa estabilitzada.** Realitzat a través d'un grup de continuïtat de 40 kVA i 10KVA amb una autonomia respectivament de 10 minuts. (Apartat SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA).

#### Esquema de les instal·lacions

La distribució interior de les instal·lacions de baixa tensió es farà a partir d'un quadre elèctric principal (QGBT) alimentat en subministrament de XARXA (centre de transformació annex a l'edifici) i d'EMERGÈNCIA (grup electrogen)

La distribució interior en xarxa estabilitzada es farà a partir d'un quadre elèctric principal (QSAI) alimentat dels dos grups de continuïtat (SAI).

A cada zona es situarà un quadre de comandament i protecció pels circuits elèctrics de la seva influència, constituint el que nomenarem quadres secundaris. Els quadres secundaris s'alimentaran directament del quadre principal.

Els diversos quadres elèctrics secundaris s'alimentaran a través de la XARXA o del GRUP mitjançant un commutador automàtic de xarxes dotat d'una platina d'automatisme que estarà situat al quadre general de baixa tensió.

Les actuacions sobre la commutació del subministrament (xarxa-grup), seqüència d'entrada esglaonada de càrregues d'emergència es realitzarà mitjançant un autòmat i a través d'interruptors dotats de telecomandament.

### 4.2. GRUPS ELECTRÒGENS

#### 4.2.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

La línia d'enllaç per al subministrament auxiliar estarà constituïda per conductors resistents al foc de classe RZ1 0,6/1K (AS+) segons UNE-EN 50.200 o UNE-EN 50.362 i UNE 21.123 part 4 o 5, canalitzats segons se ha indicat als plànols.

#### 4.2.2. Potència nominal generada

D'acord amb l'estimació de càrregues prevista en la justificació de potències i fulls de càlcul, potència de motors elèctrics, configuració i seqüència d'arrencada, la potència nominal del generador serà la següent:

Potència màxima prevista:	74 kW
Factor de potència ( $\cos \varphi$ ):	0,80
Potència del generador:	93 kVA

#### 4.2.3. Situació de les instal·lacions

El generador elèctric d'emergència estarà situat a l'àrea d'instal·lacions de l'edifici, a la planta coberta.

Les característiques constructives d'aquests locals hauran d'ajustar-se a les assenyalades a les Especificacions Tècniques (Locals Tècnics per a Grups Electrògens).

#### 4.2.4. Descripció general

El grup electrogen estarà compost per un motor diesel i un generador de corrent alterna trifàsica, autoregulada, formant una unitat compacta en execució monobloc amb els components necessaris per al seu funcionament, d'acord amb les potències i característiques assenyalades al Projecte i Especificacions Tècniques (Grups Electrògens).

#### 4.2.5. Motor diesel

##### Dades generals

Potència emergència segons ISO 3046/1:	74 kW
Velocitat:	1.500 rpm
Nº de cilindres:	4 en línia
Cicle de treball:	4 temps
Cilindrada:	4,5 litres
Aspiració aire:	Turbo/
Relació de compressió:	17 : 1
Equip d'injecció:	Directa
Arrencada:	Elèctrica
Equip elèctric:	24 V
Refrigeració:	Aigua

##### Refrigeració

Per circuit tancat d'aigua mitjançant radiador i ventilador accionat per motor elèctric, amb radiador adossat al propi diesel i recolzat sobre la bancada del motor-alternador. El ventilador s'alimentarà elèctricament del propi gruó.

Es disposarà una vàlvula termostàtica al sistema per assistir al ràpid escalfament de l'aigua a la camisa del motor quan s'arrenqui en fred i per proporcionar control de temperatura quan el moto estigui en funcionament.

##### Sistema de combustible

El grup electrogen tindrà un dipòsit propi o de diari amb una capacitat de 340 litres. El dipòsit incorporarà un respirador, així com un sensor de nivell i un sensor de màxima i mínima. El trasbalsament del combustible es realitzarà mitjançant bomba elèctrica i electrovàlvula. Es col·locarà, a més, una bomba manual d'enceb de combustible.

El combustible a utilitzar serà Gasoli.

##### Sistema d'arrencada

Mitjançant dispositiu compost per volant d'inèrcia, corona dentada i electroimant comandament demarré i arrencada elèctrica 24 V amb generador de càrrega bateries i dos bateries níquel-cadmi, per a arrencada dur, de 12 V.

#### Control de sorolls

El motor diesel, com a component fonamental d'un grup electrogen comporta en el seu normal funcionament un focus sonor comprès entre els 95 dB(A) i 115 dB(A) a un metre.

El grup haurà de subministrar-se amb un revestiment que proporcioni una limitació sonora i permeti a la planta elèctrica funcionar com a una unitat autònoma.

El disseny acústic del sistema del grup electrogen haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

#### 4.2.6. Alternador

##### Característiques generals

Generador de corrent trifàsica autoregulat i autoexcitat, sense escombretes, amb un sol coixinet i protecció antidegoteig. Díodes supressors de sobrevoltatge i díodes rectificadors de pujades de voltatge momentànies produïdes per l'aplicació o supressió simultània de varies càrregues. Regulació de la tensió de sortida del generador a les tres fases, així com la corrent de la xarxa i el factor de potència de funcionament.

##### Dades generals

Potència aparent	93. kVA
Potència efectiva ( $\cos \varphi=0,8$ ):	74 kW
Velocitat	1.500 rpm
Tensió:	400/230 V
Freqüència:	50 Hz
Factor de potència ( $\cos \varphi$ ):	0,80
Regulació de tensió:	0,5%
Aïllament:	Classe H
Protecció:	IP.23
Forma d'ona CEI:	<2

#### 4.2.7. Condicions de funcionament

Qualsevol anormalitat al subministrament de xarxa per manca o caiguda de tensió, fallada d'una fase en línies o desequilibri de tensió entre fases és detectat per un dispositiu sensor electrònic que transmet el senya per la posada en marxa automàtica

del grup o grups electrògens diesel. L'entrada de funcionament dels generadors d'urgència s'haurà de poder regular amb un retràs de 3 a 15 segons.

El grup electrogen haurà de quedar disposat per parar automàticament el generador diesel al reprendre's el subministrament de xarxa. Hauran de subministrar-se els mitjans per accionar local i manualment el dispositiu de per a del generador.

#### 4.2.8. Quadre de comandaments

Els comandaments de control del generador i del motor hauran d'incorporar-se en un sol quadre auto estable que anirà muntat sobre el sòl segons convingui per a la seva instal·lació tocant al grup electrogen. La seqüència de les operacions d'arrencada i parada del grup, així com les corresponents a proteccions i alarmes, estaran controlades per un autòmat programable amb microprocessador que incorporarà, gravat en memòria, els programes que controlaran les senyals d'entrada i sortida que operen sobre el grup electrogen.

Haurà d'anar equipat amb els elements següents:

- Compensador preseleccionat i manual de voltatge.
- Amperímetre i commutador selector de fase.
- Voltímetre i commutador selector de fase.
- Polsadors d'arrencada i parada.
- Carregador de bateries, amperímetre, unitat reguladora de la càrrega i alarma de regulador semi exhaurit.
- Disparcs i alarmes per baixa pressió de l'oli de lubricació i per alta temperatura en el motor.
- Tacòmetre en rpm.
- Mesurador horari.
- Relè de voltatge insuficient treballant al 85 % del voltatge nominal.
- Mesurador de la temperatura del refrigerant.
- Alarma de sobre velocitat en el motor.
- Automatismes per a la detecció i senyalització de fallada d'arrencada del motor diesel després d'efectuar els tres intents programats.

#### **Proteccions i alarmes**

L'equip d'arrencada i parada automàtica inclourà les proteccions següents:

Protecció per baixa pressió d'oli al circuit d'engreix del motor diesel amb parada immediata del grup

Protecció per elevada temperatura de l'aigua en el circuit de refrigeració del motor que desconnecta i temporitza la parada del grup 3 minuts.

Protecció per sobre velocitat del motor que provoca la parada del grup.

Protecció per tensió de grup fora de límits amb parada immediata del grup electrogen.

Protecció per sobreintensitat de l'alternador amb temporització de 10 segons i parada del grup en el cas de que no desaparegui la sobrecàrrega després d'aquest temps.

Protecció per curtcircuit amb parada inicial del grup, verificació de la persistència de la manca i reenganxament del contactor del grup després d'uns 4 segons de desaparègia aquesta.

Protecció per fallada de l'arrencada del motor diesel després dels tres intents programats, amb bloqueig del mateix que obliga a efectuar manualment l'operació de posada en marxa.

Inclourà altrament les següents alarmes preventives:

Alarma per avaria en l'alternador i carregador electrònic de bateries.

Alarma per baix nivell de gasoli amb espai de temporització d'una hora per a la reposició de combustible i, en cas de no produir-se, desconnexió del contactor del grup i parada temporitzada en 3 minuts.

Alarma per fallada del contactor de xarxa quan es produeix la posada en servei del grup electrogen sense absència de xarxa.

#### 4.2.9. Sistema de commutació

El consum elèctric s'alimentarà a través de la XARXA o del GRUP mitjançant un commutador automàtic de xarxes que estarà situat al quadre general de baixa tensió (QGBT) i que inclourà els elements següents:

Interruptors automàtics tetrapolars amb relès magnetotèrmics regulables o relès electrònics, telecomandaments 220/240 V i enclavaments elèctrics i mecànics.

Platina d'automatisme de tres posicions AUTOMÀTIC-XARXA-GRUP.

Amb la seqüència d'actuacions següent:

#### **Alimentació de xarxa**

Detecció de l'absència de tensió de xarxa amb mecanisme d'actuació regulable de 0,1 a 30 segons.

Ordre d'arrencada del grup.

Detecció de la presència de tensió de grup.  
Ordre de descàrrega.  
Ordre de commutació regulable de 0,1 a 30 segons.  
Obertura de l'interruptor automàtic de xarxa.  
Tancament de l'interruptor automàtic de grup.

#### **Alimentació de grup**

Detecció de la volta de tensió de xarxa regulable de 10 a 180 segons.  
Obertura de l'interruptor automàtic de grup.  
Tancament de l'interruptor automàtic de xarxa.  
Ordre de càrrega.  
Anul·lació de l'ordre d'arrencada del grup.

#### **4.2.10. Posada a terra**

El grup electrogen incorporarà de fàbrica la connexió de la carcassa de l'alternador a la bancada del grup de manera que la massa completa estigui al mateix potencial. La connexió del punt central de l'estrella o neutre es realitzarà en la instal·lació.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19 i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

### **4.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA**

#### **4.3.1. Descripció del sistema**

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

#### **4.3.2. Potència nominal subministrada**

D'acord amb l'estimació de càrregues prevista a la justificació de potències i fulls de càlcul, la potència nominal precisa serà la següent:

Potència màxima prevista:	33+8+8 kW
Factor de potència:	0,80
Potència nominal de sortida de l'equip:	40+10+10 kVA

#### **4.3.3. Situació de les instal·lacions**

L'equip d'alimentació ininterrompuda estarà situat a l'àrea d'instal·lacions de l'edifici, a la planta soterrani.

Les característiques constructives d'aquests locals, hauran d'ajustar-se a les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Locals Tècnics per a SAI).

#### **4.3.4. Descripció general**

El sistema d'alimentació ininterrompuda estarà compost pels elements següents:

- Un rectificador-carregador que té la doble missió d'alimentar a l'onduador pròpiament dit i carregar i mantenir en flotació la bateria d'acumuladors.
- Una bateria d'acumuladors de plom estanc sense manteniment per a una autonomia mínima de 10 minuts a plena càrrega.
- Un onduador que rep energia de la xarxa en forma de corrent continu a través del rectificador-carregador o de la bateria, en cas de fallada de xarxa, transformant l'esmentat corrent en tensió alterna sinusoidal apta per alimentar la utilització.
- Un contactor estàtic a través del qual s'alimenta la utilització directament de la xarxa en el cas de defecte de l'equip o sobrecàrrega.
- Un by-pass manual per facilitar les operacions de manteniment i assaigs.

Les característiques d'aquests equips hauran d'ajustar-se a les assenyalades en el Projecte i Especificacions Tècniques (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda).

#### **Característiques elèctriques**

Potència nominal:	40 ó 10 kVA
Tensió nominal de sortida:	400 V
Número de fases:	3F+N
Freqüència:	50 Hz
THDI entrada	<2,5%
Factor de potència entrada	>0,99
Estabilitat de la freqüència:	± 2 %
Estabilitat de la tensió en règim permanent:	± 1 %
Resposta transitòria a impactes de càrrega de 25 % a 100 % i de 100 % a 25 %:	< ± 5 %
Distorsió harmònica per a càrrega lineal del 100 %:	< 1 %
Distorsió harmònica per a càrrega no lineal del 100 %:	< 3 %
Capacitat de sobrecàrrega 1 minut	50%
Capacitat de sobrecàrrega 10 minuts:	25%

#### 4.3.5. Condicions de funcionament

**Xarxa present.** Alimentació de la càrrega per l'ondulador a través del rectificador-carregador sense connexió directa a la xarxa d'alimentació. Càrrega i manteniment de la bateria.

**Xarxa absent.** Alimentació de la càrrega per l'ondulador en autonomia bateria. Descàrrega de la bateria.

**Sobrecàrrega important.** Alimentació de la sobrecàrrega per la xarxa a través del contactor estàtic. Ondulador parat. Rearrencada automàtica quan desapareix la sobrecàrrega. Transferència sense pertorbacions de la càrrega.

**Manteniment.** Alimentació de la càrrega per la xarxa a través de by-pass de manteniment. Rectificador-carregador i ondulador parats, aïllats de la font de tensió.

#### 4.3.6. Control i proteccions

L'equip haurà d'estar totalment controlat per un microprocessador que realitzarà les funcions que es descriuen.

##### Proteccions

L'equip estarà internament protegit contra sobretensions de xarxa, curtcircuits en la càrrega, sobre temperatura ambient i interna, vibracions i xocs durant el transport.

(En cas que la bateria sigui instal·lada en sala diferent de la de l'ondulador, el rectificador-carregador haurà de poder ser desconnectat automàticament a distància en cas de fallada de ventilació de la sala de bateria).

L'ondulador haurà de parar-se automàticament quan la tensió continua assoleixi el valor mínim prescrit pel fabricant de la bateria.

##### Comandaments

Un teclat permetrà executar els següents comandaments:

- Marxa-parada del rectificador-carregador.
- Marxa-parada de l'ondulador.
- Acoblament forçat sobre parada forçada de l'ondulador quan la xarxa de recolzament estigui fora de toleràncies.
- Auto-test de l'equip.

#### Senyalitzacions

En el plafó frontal de l'equip haurà de disposar-se d'indicacions lluminoses informatives de:

- Rectificador-carregador en marxa.
- Funcionament sobre ondulador.
- Funcionament sobre xarxa de recolzament.
- Alarma general.

Un avisador acústic haurà d'advertir a l'operador en cas d'anomalia o de canvi d'estat i podrà ser anul·lat mitjançant un polsador a tal fi.

En un display alfanumèric es podran obtenir com a mínim els següents paràmetres:

- Autonomia real disponible en cas de funcionament sobre bateria.
- Defecte de ventilació interna.
- Prealarma fi d'autonomia bateria.
- Xarxa de recolzament fora de toleràncies.
- Totes les senyalitzacions precises per permetre la posada en servei, l'explotació i el manteniment.

#### Mesures

El display haurà de com a mínim indicar el següent:

- Tensions compostes en sortida de l'ondulador.
- Freqüència en sortida d'ondulador.
- Corrents subministrats a la càrrega.
- Tensió en borns de bateria.
- Corrent de càrrega o descàrrega de bateria.
- Tensions compostes de xarxa a l'entrada del rectificador.
- Corrents absorbides pel rectificador-carregador.

#### Comandament i senyalització a distància

El conjunt de comandaments, senyalitzacions, mesures i informacions hauran de poder ser gestionats a distància, a través de:

- Un plafó remot.
- Un microordinador.
- Un sistema centralitzat de gestió tècnica.

#### 4.3.7. Posada a terra

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19 i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

### 4.4. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

#### 4.4.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

#### 4.4.2. Potència màxima prevista

D'acord amb l'estimació de càrregues que es relaciona en la justificació de potències i fulls de càlcul, la potència màxima prevista serà la següent:

##### Potència màxima prevista

Subministrament normal:	170 kW
Subministrament preferent:	68 kW
Subministrament en xarxa estabilitzada:	33+8+8 kW

#### 4.4.3. Quadre principal (QGBT)

Realitzat en Fase I.

#### 4.4.4. Línies a quadres secundaris

Són les línies d'enllaç entre el quadre principal (QGBT) i els quadres secundaris de zona i planta.

Els conductors emprats per a aquestes línies seran de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines, no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius, i correspondran a la designació RZ1 0,6/1 Kv segons UNE

21123 part 4 o 5. Es canalitzaran sobre safates d'acer galvanitzades en calent amb tapa registrable.

Pel càlcul de la secció d'aquestes línies s'haurà de considerar una caiguda de tensió màxima de l'1,5 %

#### 4.4.5. Quadres secundaris

A cada zona es situarà un quadre de comandament i protecció pels circuits elèctrics de la seva influència. Les característiques constructives d'aquests quadres seran les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució).

Es dimensionaran els quadres en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 30% de la inicialment prevista. El grau de protecció serà **IP43 IK.08**.

Els quadres i els seus components seran projectats, construïts i connexionats d'acord amb les següents normes i recomanacions:

UNE-EN 60439-1  
UNE-EN 60439-3  
UNE-EN 60670-1

##### Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	< 630 A
Tensió d'utilització:	< 1.000 V
Tensió d'aïllament:	1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	25 kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible (50 Hz):	53 kA

##### Elements de maniobra i protecció

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa emmotllada aïllant, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres:	6 a 63 A reguladors a 20 °C
Tensió nominal:	230/400 V ca

Freqüència: 50 Hz  
Poder de tall: Mínim 10 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres: Mínim 25 A  
Tensió nominal: 230 V (unipolars) ó 400 V (tetrapolars)  
Sensibilitat: 30 mA (enllumenat i preses de corrent)  
300 mA (màquines)

Totes les sortides on l'actuació estigui prevista que es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

#### 4.4.6. Instal·lació interior

##### Cables:

Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21.123 part 4 o 5 en trams de safates i 750 V de servei designació 07Z1 segons UNE 211.002, en trams de derivació amb tub.

Potència línies de seguretat: Es realitzarà amb conductors resistents al foc segons UNE-EN 50.200/UNE-EN 50.362 i UNE 21.123 part 4 o 5 en trams de safates o tubs.

Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1

##### Tubs:

Execució superfície: Seran aïllants rígids blindats de material plàstic, compliran amb normativa UNE-EN 50086.

Execució encastada: Seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7

##### Safates:

Estaran fabricades amb reixeta de barres d'acer electrosoldades de 5 mm de diàmetre, galvanitzades per immersió en calent (70 micres), aniran proveïdes de tapa extraïble i portaran separadors.

##### Caixes:

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguïbles dotada de ràcords.

Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb el número de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims pels tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm pel diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorçiment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, poden permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates que discorren per l'interior de sòls tècnics o de claveguerons registrables estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1kV.

#### 4.4.7. Enllumenats generals

##### Nivells mitjos d'il·luminació

A efectes del compliment de les exigències del nivell d'il·luminació del HE3, es consideren acceptables els valors dels diferents paràmetres d'il·luminació que defineixen la qualitat de les instal·lacions d'il·luminació interior, indicats a l'apèndix B de l'HE3.

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

##### Nivells mitjos d'il·luminació

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

Enllumenat general oficines i sales de reunions:	500 lux
Vestíbul i zones de pas:	100-150 lux
Sales d'instal·lacions:	300-400 lux

##### Sistemes d'il·luminació

En general s'utilitzaran downlights amb làmpades LED de 1x24W. En el cas de dependències d'oficines i consultes, els downlights incorporaran un reflector de baixa luminància per reduir l'enlluernament.

#### 4.4.8. Enllumenats especials

Seguint les prescripcions assenyalades a la instrucció ITC-BT-28, es disposarà un sistema d'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) per preveure una eventual falta d'enllumenat normal per avaria o deficiències en el subministrament de xarxa.

L'enllumenat de seguretat permetrà l'evacuació de les persones de forma segura i haurà de funcionar com a mínim durant 1 hora. S'inclouen dintre de l'enllumenat de seguretat les següents parts:

Enllumenat d'evacuació: Proporcionarà a nivell de sòl a l'eix dels passos principals una il·luminació horitzontal mínima d'1 lux. Als punts amb instal·lacions de protecció

contra incendis i als quadres elèctrics d'enllumenat, la il·luminació mínima serà de 5 lux.

Enllumenat antipànic: Proporcionarà una il·luminació ambient adequada per a accedir a les rutes d'evacuació, amb una il·luminació mínima de 0,5 lux. A les zones d'alt risc la il·luminació serà de 15 lux.

L'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) estarà constituït per aparells autònoms o alimentats en subministrament preferent (xarxa-grup) on la posada en funcionament es realitzarà automàticament al produir-se una fallada de tensió a la xarxa de subministrament o quan aquesta baixi del 70% del seu valor nominal.

#### 4.4.9. Eficiència en instal·lacions d'il·luminació (HE3)

A aquest edifici se li aplicarà el CTE HE3, al pertànyer al grup d'Edificis de nova construcció"

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor VEEI (W/m<sup>2</sup>) per cada 100 lux.

##### **4.4.9.1. Sistema de control i regulació**

Cada zona disposarà d'un sistema d'encès i apagat manual, quan no disposi de control mitjançant el sistema de gestió. De qualsevol forma no es realitzarà cap sistema d'encès i apagat directament des dels quadres elèctrics.

##### **4.4.9.2. Sistema d'encesa: detecció de presència o temporització.**

Les zones d'ús esporàdic, com poden ser lavabos, disposaran d'un control d'encès i apagat mitjançant detectors de presència.

##### **4.4.9.3. Sistema d'aprofitament de llum natural**

Al trobar-se la zona en un soterrani no es precisa la necessitat de regulació de la il·luminació.



#### 4.4.10. Alimentacions usos variis

D'acord amb la disposició del mobiliari i les necessitats previstes es disposaran alimentacions i preses de corrent per a les diverses utilitzacions.

En els llocs de treball s'instal·laran preses de corrent de subministrament normal i de SAI.

Els equips considerats com a crítics, com comportes talla foc, sistema de comunicació pacient-infermera, instal·lació de veu-dades, etc., també s'alimentaran des de la xarxa de SAI.

En els esquemes unifilars de quadres elèctrics es fa relació de les previsions de potències elèctriques per a circuits d'utilització i tipus de subministrament, així com el dimensionat dels conductors als diferents equips.

#### 4.4.11. Posada a terra

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del quadre general que, a la vegada, estarà unit a la xarxa principal de posada a terra de que s'haurà de trobar a l'edifici.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

Per a les seccions de fase iguals o menors a 16 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà de 16 mm<sup>2</sup>.

Per a seccions de fase superiors a 35 mm<sup>2</sup> el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu, amb una secció de protecció màxima de 70 mm<sup>2</sup> tal i com es justifica en l'apartat de "conductors de protecció" del capítol de Càlculs.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lel a ells i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

En les instal·lacions dels locals que contenen una banyera o dutxa es respectaran els volums fixats en la ITC-BT-27. Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindrà entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiat a les tensions induïdes que apareixen en aquests conductors en cas de mancança, d'acord amb ITC-BT-18.

#### 4.5. GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

La informació dels estats de la commutació del subministrament (XARXA-GRUP), seqüència, els estats dels interruptors del Quadre General, el control de funcionament dels diversos equips elèctrics (transformadors, grup electrogen i SAI) i les actuacions sobre l'enllumenat de diverses zones de l'edifici es realitzarà mitjançant un sistema de gestió tècnica de l'edifici.

El projecte d'instal·lacions d'electricitat inclourà el cablejat i connexionat entre els quadres elèctrics o equips elèctrics i les regleteres de bornes dels quadres on s'allotjaran les subestacions corresponents al sistema de gestió, així com les canalitzacions necessàries per a l'estesa d'aquests cables.

Els punts d'actuació del sistema de gestió que corresponen a la instal·lació d'electricitat es descriuen en les fitxes de les subestacions assignades, relacionades en el projecte de gestió de l'edifici.

## 5. MECÀNIQUES

### 5.1. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

#### 5.1.1. Aigua freda sanitària (AFS)

S'alimentarà amb aigua freda sanitària:

- Lavabos
- Vàters

##### 5.1.1.1. Escomesa d'AFS

La instal·lació d'aigua freda de l'edifici s'inicia en una escomesa d'aigua procedent de la xarxa d'abastament exterior pel lloc indicat en els plànols. L'escomesa es realitzarà amb canonada enterrada per rasa fins a escometre a la zona prevista per contenir el comptador instal·lat en planta baixa.

La canonada enterrada des de l'escomesa exterior fins a l'interior de l'edifici es realitzarà amb canonada de polietilè tipus (PE-100) segons UNE-EN 12201-2 sèrie S5 (PN 16 kg/cm<sup>2</sup>), amb accessoris del mateix material segons UNE-EN 12201-3 ; anirà muntada en l'interior de rasa segons les especificacions del fabricant de la canonada.

Es muntarà un comptador general de subministrament d'aigua equipat amb filtre per a retenció d'impureses, vàlvula de retenció per evitar retrocés d'aigua a la xarxa d'abastament i vàlvules d'entrada i sortida per facilitar la seva reparació i desmuntatge, i aixeta o ràcord de prova. La seva instal·lació es realitzarà sempre en un plànol paral·lel al del terra. El filtre serà del tipus autonetejable manual o motoritzat amb malla que garanteixi la no proliferació bacteriològica i un llindar de pas de 25 a 50 µm. La seva situació permetrà el seu registre i manteniment. El comptador disposarà de pre-instal·lació adequada per a connexió de tramesa de senyals per a lectura a distància.

Des del comptador s'efectua una distribució per planta baixa per alimentar la resta de plantes.

##### 5.1.1.2. Distribució d'AFS

Des de l'escomesa s'efectua una distribució de canonades per planta baixa fins als aparells amb necessitat d'alimentació en aquesta planta i fins al muntant general.

En el recorregut del muntant d'aigua freda fins a nivells superiors, es realitzaran les derivacions corresponents per alimentar els locals amb necessitat d'aquesta instal·lació en cada planta, amb recorreguts horitzontals per sostres i falsos sostres i baixades verticals d'alimentació als aparells.

Per a alimentació als aparells sanitaris, el sistema utilitzat ha estat el d'efectuar recorreguts horitzontals per l'interior de falsos sostres de passadissos fins a cada grup de serveis i fins a cada punt d'alimentació als aparells sanitaris, amb baixades verticals encastades per a cada aparell o punt de consum i protegides amb tub de PVC corrugat per a una lliure dilatació de les canonades i al mateix temps evitar desperfectes per contacte del material de l'obra amb la canonada.

El material emprat en la xarxa de distribució general d'aigua freda serà el canonada de polietilè reticulat PEX sèrie 4 PN16.

##### 5.1.1.3. Valvuleria i elements auxiliars de la xarxa de distribució d'AFS

Les vàlvules que es muntaran en la xarxa de distribució d'aigua freda seran del tipus bola de llautó per a diàmetres inferiors o iguals a dues polzades i del tipus papallona per als diàmetres superiors.

A l'interior dels lavabos i locals amb consum d'aigua, s'instal·laran vàlvules de pas en l'alimentació abans d'efectuar la distribució a l'interior de cada local.

Les canonades de polipropilè, amb l'objectiu de dissimular les dilatacions d'aquest material, en els recorreguts principals s'allotjaran a l'interior de safates tipus reixa de suportació.

Es col·locaran vàlvules de pas en cada d'alimentació a un grup, zona de serveis o entrada a planta, d'aquesta manera es faciliten els treballs de reparació i manteniment al poder sectoritzar la xarxa de distribució.

Les canonades disposaran d'unions flexibles en els punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i les dilatacions que puguin produir-se, reduint d'aquesta manera les tensions en els suports i en la pròpia canonada.

Els muntants disposaran en la seva base de vàlvules antiretorn i d'una clau de pas amb aixeta o tap de buidat, situades en zona registrable.

#### **5.1.1.4. Aïllament de canonades d'AFS**

S'aïllaran totes les canonades d'aigua freda per evitar condensacions. No s'aïllaran les canonades de buidat, sobreexidors i sortides de vàlvula de seguretat a l'interior de les centrals tècniques. També es deixaran sense aïllar les canonades de baixada d'alimentació als aparells sanitaris, però es protegiran amb tub de PVC corrugat per facilitar la seva lliure dilatació i evitar el contacte entre el material d'obra i les canonades.

L'aïllament escollit és a base de camisa aïllant sintètica de conductivitat tèrmica menor a 0,04 W/mK i de 10 mm amb barrera de vapor, amb accessoris aïllats a base del mateix material.

A l'interior de les sales de màquines les canonades s'acabaran amb recobriments d'alumini.

En els recorreguts exteriors la canonada aïllada anirà protegida amb recobriments d'alumini.

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors normalitzats, segons normes UNE/DIN, en trams de 2 a 3 metres de separació i coincidint sempre amb els punts de registre, al costat de les vàlvules o elements de regulació.

#### **5.1.1.5. Separacions respecte d'altres instal·lacions**

La distribució de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resultin afectades per zones calentes, i per tant han de transcórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quant les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel com a mínim de 30 cm.

Amb respecte a les conduccions de gas es guardarà al menys una distància de 3 cm.

#### **5.1.2. Aparells sanitaris i aixetes**

Els nuclis de lavabos estan ja construïts i no es necessita instal·lar cap aparell sanitari.

## **5.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT**

### **5.2.1. Descripció general de la instal·lació**

La instal·lació de sanejament de l'edifici està ja construïda. El projecte determina la possibilitat de moure o desviar algun col·lector penjat que pugui molestar per a les noves distribucions de les diferents infraestructures.

L'única xarxa a aprofitar serà la pluvial per portar l'aigua dels condensats de cada unitat interior al desaigüa general.

## 5.3. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

### 5.3.1. Escomesa i distribució

#### 5.3.1.1. Escomesa

La instal·lació d'aigua contra incendis per a abastament a l'edifici s'inicia en una escomesa d'aigua procedent de la xarxa exterior de l'edifici.

### 5.3.2. Boques d'incendi equipades (BIE)

Aquest projecte consisteix en dotar d'una nova instal·lació de boques d'incendi equipades (BIE) cobrint totes les superfícies de l'edifici.

Per a la realització d'aquesta instal·lació es col·locaran boques d'incendi equipades (BIE) repartides per tota la superfície de l'edifici amb una densitat tal que la distància màxima des de qualsevol punt de la planta fins a un equip de mànega sigui inferior a 25 m. Amb el radi d'acció de les mànegues (longitud de la mànega més cinc metres) es cobrirà la totalitat de la superfície.

La posició exacta de les BIE es pot veure reflectida en els plànols. Aquestes estan situades preferentment al costat de les vies d'evacuació horitzontals, en llocs fàcilment accessibles, existint sempre que sigui possible una a menys de cinc metres d'una sortida de sector.

Les BIE a instal·lar en aquest projecte compliran la norma UNE-EN 671-1:2001 per a BIE de 25 mm.

Les BIE es muntaran de manera que el seu centre està com a màxim a 1,50 m d'altura sobre el nivell del terra o a més altura si es tracta de BIE de 25 mm, sempre que el broquet i la vàlvula d'obertura manual si existeix, estiguin a l'altura esmentada.

Per l'interior de l'edifici existirà un col·lector general del qual partiran totes les derivacions per alimentar a les BIE repartides per tot l'edifici i als muntants per a subministrament a la resta de plantes.

La xarxa a l'interior de cada planta efectuarà un recorregut horitzontal, amb baixades verticals en la connexió d'alimentació a cada BIE.

Les canonades disposaran d'unions flexibles en els punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i les dilatacions que puguin produir-se, reduint d'aquesta manera les tensions en els suports.

Intercalats en el col·lector general s'instal·laran, distribuïts per l'edifici, detectors de flux connectats a la instal·lació de detecció de incendis, la qual cosa permetrà conèixer la zona on s'ha produït l'obertura d'una BIE o una avaria (ruptura, fuga, etc.)

#### **\* Les BIE a instal·lar de 25 mm estaran compostes pels elements següents:**

Armari adossat o encastat, segons el cas, dissenyat per arquitectura.

Armari adossat o encastat, segons el cas, dissenyat per arquitectura

Clau de pas de DN 25 homologada amb ràcord normalitzat tipus Barcelona de 25 mm, segons UNE 23.400-1:1998.

Debanadora circular apta per contenir 20 m de mànega semirígida de 25 mm.

20 m de mànega semirígida de 25 mm, UNE-EN 694:2001, amb joc de ràcords normalitzats tipus Barcelona, UNE 23.400-1:1998.

Llança d'aigua multiefecte (tancament, raig, boira i protecció).

Manòmetre 0-1.600 kPa, amb lira i aixeta de comprovació.

El material emprat en la instal·lació de la xarxa de canonades, per a BIE, serà el tub d'acer negre amb soldadura, segons UNE-EN 10.255, amb accessoris roscats del mateix material.

Un cop acabada la instal·lació de la xarxa de canonades es pintaran aquestes amb dues capes de pintura normalitzada, l'aplicació de les pintures es realitzarà d'acord amb les especificacions dels fabricants.

Els trams de canonada enterrada per l'exterior es realitzaran amb tub de polietilè alta densitat PN-16, segons UNE-EN 12201, amb accessoris roscats del mateix material, instal·lat en l'interior de rasa segons especificacions del fabricant del tub.

S'aïllaran totes les canonades que estiguin exposades a l'exterior a fi d'evitar els efectes de les glaçades mitjançant llana de roca d'alta densitat de 80 mm de gruix, degudament segellada i recoberta amb xapa d'alumini de 0,8 mm.

### 5.3.3. Extintors portàtils

L'extintor manual es considera l'element bàsic per a un primer atac als connats d'incendi que puguin produir-se en l'edifici. Per això es distribuïran extintors manuals

portàtils de forma que qualsevol punt d'una planta es trobi a una distància inferior a 15 m d'un d'ells. En les zones diàfanies es col·locaran a raó d'un extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracció de superfície i en els aparcaments cada 20 places com a màxim.

En els locals o zones de risc especial es col·locarà com a mínim un extintor en l'exterior i proper a la porta d'accés, a més en l'interior del local o de la zona es col·locaran els necessaris per a que:

- en els locals de risc mig i baix la distància fins a un extintor sigui com a màxim de 15 m (incloent el situat en l'exterior).
- en els locals de risc alt la distància fins a un extintor sigui com a màxim de 10 m (incloent el situat en l'exterior) en locals de fins a 100 m<sup>2</sup>, en locals de superfície major la distància de 10 m es complirà respecte a algun extintor interior.

Els extintors es col·locaran en llocs molt accessibles, especialment en les vies d'evacuació horitzontals i al costat de les boques d'incendi equipades a fi d'unificar la situació dels elements de protecció, la part superior de l'extintor quedarà com a màxim a una altura d'1,70 m.

El tipus de agent extintor escollit és fonamentalment la pols seca polivalent antibrasa, llevat en els llocs amb risc d'incendi per causes elèctriques on seran d'anhídrid carbònic.

Els extintors seran del tipus homologat pel Reglament d'aparells a pressió i UNE 23.110, amb la seva eficàcia gravada en l'exterior i equipats amb mànega, broquet direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Els extintors tindran les eficàcies mínimes següents:

Àrees generals:	21A-113B
Locals i àrees de risc especial:	21A o 55B

## 6. COMUNICACIONES I SEGURETAT

### 6.1. INFRAESTRUCTURES

S'ha previst una infraestructura de safates horitzontals i verticals exclusiva per les línies de senyal per les instal·lacions de comunicacions, seguretat i gestió tècnica. Les línies de alimentació elèctrica a 230 Vca d'aquests equips aniran per les safates i canalitzacions previstes al projecte de electricitat.

Les safates són del tipus d'acer perforat amb 1 separador i tapa, de 300x75 mm i 100x75 mm.

La safates es connectaran a terra amb un cable conductor nu de coure de 35 mm<sup>2</sup> en tot el seu recorregut amb terminals a cada segment de la safata metàl·lica.

En general, es mantindrà una separació entre les conduccions de comunicacions i seguretat i les conduccions elèctriques de 200 mm en recorreguts paral·lels i de 30 mm en encreuaments, que s'hauran de realitzar en angle recte.

La distància mínima amb equips de descàrrega d'alta intensitat com reactàncies serà de 130 mm i de 2 metres amb motors elèctrics i centres de transformació.

Les canonades que transportin fluids s'instal·laran per sota de les conduccions de comunicacions i seguretat a una distància no inferior a 300 mm.

El traçat de les canalitzacions, el seu dimensionat, distribució i detalls s'indiquen en els plànols corresponents.

### 6.2. SISTEMA DE MEGAFONIA

Per dotar a l'edifici d'un sistema d'avisos s'instal·larà una central de megafonia capaç per a les potències previstes en tot l'edifici per a cadascuna de les diverses zones.

El sistema de megafonia ha d'exercir les funcions següents:

- Selecció múltiple de zones.
- Reproducció dels avisos possibles cap a cada zona, per grups (programable) o bé en forma de trucada general a totes les zones simultàniament.
- Aquesta funció es portarà a terme mitjançant un pupitre de polsadors (pupitre principal) que es troba a recepció de planta baixa.

- Comprovació (auto-test) de les línies d'altaveus i amplificadors.

La distribució de zones és la següent:

- Zona 1: Planta Baixa + planta soterrani
- Zona 2: Planta primera
- Zona 3: Planta segona
- Zona 4: Planta tercera

La instal·lació es projecta instal·lant altaveus de forma centralitzada amb transformador incorporat en línia de 100 V, muntats en sostre.

Els cables utilitzats seran del tipus megafonia, apantallats, complint les designacions de secció indicades en les normatives de referència. Aquests cables es canalitzaran sota tubs de material plàstic rígid en execució superfície i vista en falsos sostres i tubs de material plàstic flexible en execució encastada.

Les derivacions que s'hagin de realitzar en el mateix muntant o bé en les plantes s'efectuaran mitjançant regletes de tipus telefònic a l'interior de caixes de derivació.

Els punts de difusió i el dimensionat de circuits s'indica en els plànols corresponents.

### 6.3. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Es preveu un sistema de cablejat estructurat per les diferents aplicacions de veu i dades de l'edifici.

La implantació del sistema es realitzarà considerant el nombre de punts de connexió representat en els plànols corresponents i distribuïts en l'edifici.

El sistema disposa de capacitat per suportar les comunicacions dels sistemes i serveis sobre Terminacions de Xarxa tipus "modular jack" de 8 pins RJ-45, d'acord amb els estàndards en SCE d'EIA / TIA, ISO / IEC i CENELEC respectius.

L'arquitectura del sistema de cablejat utilitzat, es discrimina entre els subsistemes següents:

#### **Subsistema Administració**

Integren aquest subsistema els elements que permeten l'assignació i reordenació flexible i ràpida dels diferents serveis a les preses de xarxa dels llocs de treball. S'inclouen els ponts, interconnexions, tirantets i connectors.

Aquest subsistema es configura bàsicament amb blocs de connexió de diferent nombre de parells, que suporten la connexió dels parells mitjançant tècniques de separació d'aïllant.

#### **Subsistema Horitzontal**

Aquest subsistema engloba el conjunt d'elements necessaris per constituir l'enllaç entre el Lloc de Treball i el Subsistema d'Administració.

El conjunt d'elements està format per:

Preses de Xarxa, que defineixen la interfase amb el Lloc de Treball.

Cables, connectors i adaptadors que permeten la connexió de cada presa de Xarxa amb el Subsistema d'Administració.

Es edifici disposarà d'un únic distribuïdor.

Cada Terminació de Xarxa estarà formada per 2 mòduls RJ-45 femella integrats en una placa embellidora per a 2 mecanismes. La Terminació de Xarxa estarà alimentada mitjançant 2 cables de 4 parells trenats sense apantallar de 23 AWG (0,570 mm de diàmetre) que compleixin les especificacions de transmissió de categoria 6a.

El cablejat es realitzarà per la canalització prevista per a veu i dades i les preses de Xarxa s'instal·laran dintre de mecanismes encastats i caixes porta mecanismes situades a paret.

La ubicació de les preses de xarxa és la descrita en els plànols respectius.

L'equipament i instal·lació és l'indicat en el capítol d'amidaments, plànols i esquema corresponents.

### 6.4. SISTEMA DE GESTIÓ

El projecte del sistema de gestió controla les instal·lacions de climatització, electricitat i mecàniques de l'edifici. Es contemplen els controladors i el lloc de control central, però no s'inclouen els diferents elements de camp, que formen part dels diferents projectes d'instal·lacions.

El sistema de gestió controlarà les següents instal·lacions:

#### **Climatització**

- Regulació i estats de climatitzadors en funció dels valors de consigna.
- Estats i Marxa/Parada dels equips de producció d'AF/AC.
- Marxa/parada i estat de ventiladors.

#### **Electricitat**

- Marxa/Parada i estats dels circuits d'enllumenat
- Estat de les sortides a quadres secundaris des del Quadre General de Baixa Tensió
- Estat d'alarmes de Grup Electrogen i SAI.

L'objectiu d'aquest projecte serà realitzar un control bàsic i específic de cadascuna de les instal·lacions indicades, amb el propòsit d'aconseguir unes condicions òptimes de confort i de gestió energètica i de manteniment de l'edifici.

### **6.4.1. Hardware**

La instal·lació estarà formada per 3 subestacions, a planta coberta i planta primera, amb la finalitat de recollir els senyals de control dels elements de camp instal·lats. Aquestes subestacions es connectaran amb el lloc de control de planta baixa i funcionarà sota la filosofia de control digital directe (DDC), amb la seva pròpia autonomia de funcionament mecànic (suport elèctric suplementari) i tècnic (programació resident en memòria no volàtil).

Cada element de camp indicat en la instal·lació corresponent inclou el cablejat necessari des del propi element fins a una regletera situada dintre del quadre elèctric que conté la subestació, amb el que el projecte de gestió contindrà únicament el cablejat necessari per connectar la regletera de bornes abans esmentada amb la subestació i el cablejat necessari per interconnectar totes les subestacions i el lloc central de control.

Per a l'alimentació de les subestacions, en el projecte relatiu a les instal·lacions elèctriques hauran de subministrar-se preses de tensió a 230 V a.c.  $\pm$  10 %, 50/60 Hz, i preses de 24 V a.c.  $\pm$  10 %, 50/60 Hz.

En el lloc de control s'instal·larà un ordinador d'última generació amb memòria RAM de 3 GB, disc dur de 1 TB, reproductor – gravador de DVD, targeta de xarxa Ethernet 10/100, 4 llocs USB, 2 llocs sèrie, teclat i mouse professional i monitor TFT de 21". L'ordinador disposarà d'alimentació de SAI.

### **6.4.2. Software**

El software de gestió permetrà una arquitectura client – servidor de fàcil maneig i intuïtiva, per basar-se en un funcionament interactiu i dirigit principalment amb el mouse. L'accés mitjançant pantalles en mode gràfic i text proporcionarà una visió general del sistema, que permetrà una selecció ràpida d'objectes i funcions, així com una fiable i immediata localització d'avisos.

El software haurà d'estar basat en protocols i sistemes estàndards en els següents aspectes:

- intercanvi de dades amb programes tercers, o propis per a accés remot com DDE, NET-DDE, OLE, ODBC, CTAPI, OPC, DLL, HTML, Active-X, VNC, etc.
- sistema operatiu Windows (NT Workstation, 2000 Professional, XP Professional o superiores) o Linux (Xarxa Hat, Fedora, Gnome o superiors).
- comunicacions: ha de poder suportar els protocols Xarxa Ethernet-TCP/IP, Token Ring, BACnet, EIB, LonMark, Profibus, xarxa telefònica pública i internet.

El Sistema de Control d'Instal·lacions haurà d'incorporar els següents programes de forma estàndard en el seu banc de dades per a la seva utilització en el procés de gestió de les instal·lacions:

- Programa d'alarmes i d'estat (Entrada Digital)
- Programa d'Entrada Analògica
- Programa de bloqueig d'alarmes
- Programa d'arrencada/parada de la instal·lació
- Enclavaments
- Programa d'optimització
- Mesurament de l'energia i programa de càlculs de consums
- Programa de totalització del temps de funcionament
- Programa de dades històrics
- Programa de rearrencada automàtica
- Programa de ciclejat de càrregues
- Programa de control d'entalpia
- Programa de restauració del punt de control
- Programa de comandament numèric directe (DDC)
- Programa de punt de rotació
- Programa de canvi automàtic per als accionaments del règim normal i de reserva

Els equips de comandament seran manipulats per personal autoritzat i en tot moment es demanarà un codi d'accés a l'operador. L'esmentat codi serà personal i atorgarà accessos a diversos equips, modes, actuacions i funcions del sistema, d'aquesta forma el responsable general de les instal·lacions disposarà del codi que li permet accedir a la totalitat de funcions del sistema, mentre que es podrà assignar a tot el personal que pugui tenir accés al sistema de diferents codis amb el límit de funcions que en el seu moment s'estableixi. D'aquesta forma es fa pràcticament impossible l'accés de persones no autoritzades al sistema. En caso de que no s'estableixi per part de Propietat o l'Exploador un criteri de nivells d'accés al sistema, s'implementarà el següent:

Nivell 0	visió d'estats sense permís per a modificació
Nivell 1	nivell 0 + actuacions sobre enllumenat
Nivell 2	nivell 1 + actuacions sobre climatització
Nivell 3	nivell 2 + supervisió i comandament general
Nivell 4	nivell 3 + accés programació sistema

#### Eines de treball del lloc central

Per al maneig del sistema, es disposarà de diferents aplicacions o programes disponibles en la barra d'eines. Aquestes seran:

**Visualitzador de la instal·lació:** Representació de forma gràfica i dinàmica de les instal·lacions controlades per a la visualització del seu funcionament en temps real, control manual, canvis de paràmetres, etc. Gràfics d'alta resolució i dissenyats amb disponibilitat de llibreries de símbols en 2D i 3D, complint amb els estàndards DIN i ASHRAE.

**Visualitzador d'objectes:** Navegació ràpida pel sistema de gestió que permetrà accedir i modificar qualsevol element: canvi de consignes, coneixement de valors actuals de variables mesurades, estat de funcionament d'elements regulats, límits de màxim i mínim, etc.

**Visualitzador d'alarmes:** Taula detallada de les alarmes produïdes en el sistema, donant una primera informació de dates, hores, estats de les alarmes, etc. El programa permetrà l'accés directe als gràfics, a la seva localització en l'explorador del sistema o a la visualització d'alarmes a través de finestres. Possibilitat de realitzar funcions de recerca, filtrat o ordenació d'alarmes segons el perfil de l'usuari.

**Encaminador d'alarmes:** Programa que permetrà el direccionament de les alarmes per: Horaris, agrupació d'alarmes per prioritat, agrupació d'alarmes predefinides, criteris geogràfics, utilització de l'edifici, etc., a diferents receptors o grups de

receptors a través de: impressores d'alarmes, buscapersones, telèfons mòbils SMS, faxes, altres llocs centrals, e-mail, etc.

**Visualitzador de tendències:** Eina per al processament d'històrics o tendències que permetrà optimitzar el funcionament de la instal·lació. Vistes múltiples i fins a 10 valors per vista. Selecció dels paràmetres per arrossegament directe de punts. Possibilitat de vista en 3D. Dos modes d'operació:

- On-line: Visualització d'estats o valors de punts del sistema en temps real. Normalment en períodes de temps que no superen 1 minut.
- Off-line: Visualització de tendències de valors i estats de punts del sistema, que es rescaten de una base de dades. La base de dades enregistrarà els nous valors o estats dels punts del sistema cada cert període de temps, que no acostumen a ser inferiors a 10 minuts.

**Gestor d'horaris:** Eina per al disseny de la programació horària de tots els serveis de l'edifici, incloent els sistemes de control d'ambients individuals. Programació gràfica o no gràfica, amb horaris setmanals i excepcionals segons locals, de dispositiu o d'edifici. Amb possibilitat d'agrupació flexible d'objectes manats i agrupació d'excepcions.

**Visualitzador d'accessos (Llibre de registre):** Base de dades que emmagatzemaran tots els esdeveniments que es produeixen en el sistema.

**Registre d'alarmes:** Tots els missatges de procés (Alarmes, avisos, alarmes de manteniment...)

**Registre d'esdeveniments:** Missatges de l'estació de gestió (Fallades de comunicació, supervisió del disc dur...)

**Registre d'usuari:** Totes les accions de l'operador (Entrada, canvis de consigna...)

#### 6.4.3. Gestió de les instal·lacions de climatització

El sistema de gestió de l'edifici controlarà les instal·lacions de climatització a través de diferents sondes i actuadors muntats en la instal·lació.

El projecte d'instal·lacions de climatització cobrirà els diferents elements de camp i el cablejat i connexionat d'aquests elements amb les diferents subestacions del sistema de gestió de l'edifici, així com les canalitzacions necessàries per a l'estès d'aquests cables.



L'instal·lador de climatització també serà responsable de l'alimentació elèctrica als elements de camp que ho requereixin, i connectarà els cables de connexió dels elements de camp a una regletera de bornes situada dins del quadre on s'allotjarà la subestació del sistema de gestió de l'edifici.

#### **6.4.3.1. Climatitzadors**

Els climatitzadors tindran les següents característiques de funcionament.

Els interruptors del quadre elèctric de climatització tindran tres posicions: LOCAL/OFF/REMOT. Quan els interruptors estiguin en REMOT, el climatitzador serà controlat pel sistema de gestió com es descriu a continuació.

El climatitzador funcionarà normalment segons un horari programat, que podrà ser canviat per l'operador del sistema.

La posada en marxa dels ventiladors d'impulsió i retorn es realitza a través dels variadors de freqüència (VF) instal·lats a tal efecte en el quadre elèctric corresponent, de manera que no es connectin els dos ventiladors al mateix temps. D'aquestes accions, es rebrà en el sistema de gestió la confirmació de marxa/parada i un registre horari per a manteniment mitjançant els contactes auxiliars respectius (ESTVF), a més d'una alarma per fallada en el variador (ALAR). Es compararan els senyals AMB/EST i en cas de contradicció es generarà una alarma.

El controlador assignat a cada climatitzador, haurà de ser capaç d'aportar un sistema de regulació amb llaç tipus P-I-D (Proporcional - Integral - Derivatiu).

La variació del punt de consigna entre els límits d'estiu i hivern es realitzarà en funció de la variació de la temperatura exterior. El rang de variació del punt de consigna mai serà major a 1 °C cada 24 hores.

Es situa en el conducte d'impulsió d'aire una sonda de temperatura TAC com a protecció del sistema. Aquesta sonda anul·larà el circuit de control i no permetrà que s'excedeixi en cap cas d'unes temperatures d'impulsió màximes (30 °C) i mínimes (13 °C). En cas de que aquests valors fossin superats es generaria una alarma.

Els climatitzadors consten de les següents seccions: retorn, filtre, bateria fred i impulsió.

S'utilitzarà la informació de temperatura exterior obtinguda a partir de qualsevol de les sondes que a tal efecte s'instal·larà en el conducte d'entrada d'aire de la sala de màquines.

Per a la posada en marxa del climatitzador s'usarà un programa d'arrencada òptim, que fixi el temps d'arrencada en base a les condicions de l'aire exterior, a l'experiència (dades històriques emmagatzemades) i a l'horari programat.

Si la temperatura de la sala (sonda TAC en retorn) és inferior al punt de consigna a l'hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de "posada a règim" fins que s'assoleixi el punt de consigna o fins que arribi l'hora d'ocupació (el que passi abans). La modalitat de "posada a règim" també es mantindrà durant les hores de no ocupació, si la temperatura de la sala cau per sota dels 15 °C.

Si la temperatura de la sala és superior al punt de consigna a l'hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de control normal d'ocupació, amb la finalitat d'obtenir un punt de consigna de la temperatura ambiental per al temps d'ocupació.

Durant la modalitat de "posada a règim" la vàlvula de la bateria de calor s'obrirà al màxim per elevar la temperatura de la sala fins al punt de consigna.

També es realitzarà un control de temperatura per promig de les sondes ambient distribuïdes.

Per parar el climatitzador, es desconnectaran els ventiladors i es tancarà la vàlvula de regulació de les bateries.

#### **6.4.3.2. Climatitzadors de volum constant amb recuperació de calor (VAC-RC)**

Aquests climatitzadors consten de les seccions següents: retorn, recuperador, filtres, bateria fred, bateria calor i impulsió.

S'utilitzarà la informació de temperatura i humitat exterior obtingudes a partir de les sondes TAE i HRE que a tal efecte s'instal·len en el exterior.

Per a la posada en marxa del climatitzador s'usarà un programa d'arrencada òptim, que fixi el temps d'arrencada en base a les condicions de l'aire exterior (determinades per HRE i TAE) i la experiència (dades històriques emmagatzemades).

Si la temperatura de la sala (sonda TAC en retorn) és inferior al punt de consigna a la hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de "posada a règim" fins a que s'assoleixi el punt de consigna o fins a que arribi l'hora d'ocupació (el que succeeixi abans). La modalitat de "posada a règim" també es mantindrà durant les hores de no ocupació, si la temperatura de la sala cau per sota dels 15 °C.

Si la temperatura és superior al punt de consigna a la hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de control normal d'ocupació, a fi efecte d'obtenir un punt de consigna de la temperatura ambiental per al temps d'ocupació.

Durant la modalitat de "posada a règim", la bateria de fred es tancarà totalment i la de calor s'obrirà al màxim per a elevar la temperatura de la sala fins al punt de consigna.

El climatitzador haurà d'estar en disposició de funcionar les 24 hores del dia sempre que la zona a la que estigui designat es consideri oberta.

El control del climatitzador sota condicions normals d'ocupació serà el següent:

Si la temperatura d'aire exterior és superior al punt de consigna, el control de temperatura es realitzarà regulant la bateria de refrigeració (punt de rosada variable) per a obtenir una temperatura de impulsió adequada.

Si la temperatura d'aire exterior és inferior al punt de consigna, el control de temperatura es realitzarà regulant la bateria de calefacció per a obtenir una temperatura de impulsió adequada.

A partir de la informació obtinguda sobre la temperatura interior i la temperatura exterior, s'haurà de proporcionar una senyal analògica de regulació que influeixi sobre el propi quadre de control del recuperador rotatiu.

S'instal·la una sonda (SPDA) en els ventiladors de impulsió i de retorn, que donaran alarma per falta de pressió cas de disminuir el seu valor per sota del punt de consigna prefixat quan el climatitzador estigui en funcionament (alarma per trencament de corretges o no arrancada del motor).

Es validarà l'acció d'aquests pressòstats una vegada el ventilador hagi entrat en règim de funcionament després d'un determinat temps d'arrencada, per a evitar falses alarmes.

Per a parar el climatitzador, es desconnectaran els ventiladors de impulsió i retorn i el recuperador, i es tancaran les vàlvules de regulació de les bateries de calor i fred (V2P ó V3P).

#### **6.4.3.3. Ventilació**

El sistema de gestió tindrà també comandament sobre els extractors i ventiladors de la instal·lació de climatització, per a que puguin funcionar amb un programa horari modificable fàcilment per l'usuari o a simple petició.

#### **6.4.4. Gestió de les instal·lacions d'electricitat**

El sistema de gestió de l'edifici realitzarà les enceses d'enllumenat de diferents zones manualment des del lloc de control general o bé automàticament per horari.

En cada quadre elèctric, es produirà una actuació sobre un contactor (CONT) per realitzar d'encès o apagat, verificant-se mitjançant un contacte auxiliar (EST) aquesta actuació. Ambdós senyals seran gestionables pel lloc de control i localment des de cada subestació, podent respondre a una programació en funció del temps (diària, setmanal i mensual) o funció d'una altra variable (sensor de llum, crepuscular, etc.), però en tot moment modificable un cop introduït el codi autoritzat.

El projecte d'instal·lacions d'electricitat inclourà el connexionat entre els elements de camp i les subestacions del sistema de gestió de l'edifici associades, així com les canalitzacions necessàries per a l'estès d'aquests cables. L'instal·lador d'electricitat també realitzarà la connexió dels cables en els quadres elèctrics i en la regletera de bornes situada dins del quadre corresponent on s'allotjarà la subestació del sistema de gestió de l'edifici.

L'instal·lador del Sistema de Control d'Instal·lacions supeditarà en obra l'ordenament i seqüència d'accionament sobre cada sortida de cada quadre elèctric. La relació de quadres elèctrics i senyals a monitoritzar es designen en les fitxes corresponents.

Del quadre general de baixa tensió es rebran les senyals de confirmació de l'estat de connexió / desconnexió dels interruptors.

En el Grup Electrogen, es tindrà l'estat de la commutació xarxa de subministrament elèctric general / grup electrogen i la supervisió d'alarma fallada general del grup electrogen i possibilitat d'integrar altres alarmes definides pel fabricant.

#### **6.4.5. Relació de gràfics requerits**

La presentació i qualitat dels gràfics són molt importants, doncs ha de reflectir de forma clara els elements que se li han assignat.

Per accedir als gràfics de la instal·lació, el programa disposarà d'un menú de gràfics on aquests són agrupats per sistemes. Aquest menú apareixerà directament en inicialitzar l'aplicació, després d'introduir-se el nom d'usuari i clau. Un cop seleccionat el sistema desitjat apareixeran tots els seus components o subsistemes, i seleccionant aquest subsistema, es presentarà en la pantalla la part de la instal·lació desitjada mitjançant un esquema de principi o plànol de planta de fàcil comprensió on les seves variables i paràmetres fonamentals es troben representats de forma clara i actualitzada amb els valors de camp en temps real.

La pantalla principal constarà d'una imatge de l'edifici controlat i una sèrie de botons que es correspondran amb els diferents sistemes, per exemple: "climatització confort", "climatització producció", "il·luminació", "altres instal·lacions", etc. En cas de que la pantalla sigui tàctil, els botons seran de majors dimensions per facilitar la seva pulsació.

Es distingeixen dos tipus de gràfics:

#### **Gràfics tipus. Esquema**

Per a la representació de maquinària i sistemes, amb indicació activa de punts de consigna, posició d'actuadors, etc. Tindran una mitjana de 20 punts actius per gràfic.

Els gràfics requerits d'aquest tipus són:

- Esquemes de climatitzadors
- Esquemes de producció AF/AC i circuits
- Esquema de ACS

#### **Gràfics tipus. Planta**

Reflecteixen fidelment tota o part d'una planta, per mostrar indicació activa de distints elements situats en la mateixa. La Direcció Facultativa facilitarà els plànols base per a la creació d'aquest tipus de gràfics. Tindran una mitja de 20 punts actius per gràfic.

### **6.5. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS**

Aquest projecte consisteix en dotar d'una instal·lació de detecció automàtica d'incendis, polsadors manuals i sirenes d'alarma per a totes les dependències de l'edifici.

La instal·lació de detecció Automàtica d'incendis de l'edifici s'iniciarà en una central automàtica, situada a la Sala de Comunicacions de planta baixa. Aquesta central serà l'encarregada de realitzar totes les accions pertinents en funció del senyal que rebin dels detectors i / o polsadors manuals.

El sistema de detecció es realitzarà amb línies que permetin connectar elements de detecció individual, podent d'aquesta manera protegir zones de forma individual a la vegada que es pugui anar connectant a les línies els diferents elements per a comandaments i control amb possibilitat per programació d'actuacions individuals o col·lectives segons les necessitats.

Els elements que vagin associats a les línies de detecció ocuparan només un 80% de la seva capacitat màxima, amb la finalitat de que puguin recollir els elements que es vagin afegint en el futur a l'interior dels locals o per canvis de distribució.

Les línies de detecció es tancaran en bus sobre la central a fi de garantir una major seguretat en cas de tall en les línies, també s'instal·laran intercalats en les línies mòduls aïlladors de curtcircuits que permetin detectar els curtcircuits i aïllar trams.

Les zones que s'han considerat i els elements de la instal·lació es poden veure en els plànols de planta.

Des de la Central de Detecció Automàtica d'incendis es podran variar les característiques del pla d'alarma, emergència i evacuació de l'edifici. La Central disposarà d'un sistema automàtic de trucada per via telefònica a la central del Servei d'Extinció Públic o en el seu defecte a una central d'alarmes exterior.

La central automàtica de detecció d'incendis serà microprocessada amb teclat de comandament incorporat, codi d'accés, pantalla amb display LCD per a visualització d'incidències, sortida per a transmissió d'alarma a distància, font d'alimentació i bateries estanques de Ni/Cd d'emergència per a funcionament d'1 hora en alarma i 72 hores en repòs.

Les centrals de detecció automàtica d'incendis es dimensionaran amb capacitat suficient per admetre una ampliació de punts controlats no inferior al 25 % dels instal·lats.

Integrat amb la central s'instal·larà un armari per contenir els mòduls amb els relés necessaris per poder realitzar tots els accionaments necessaris segons les indicacions de programació, en produir-se un o varis senyals d'alarma.

La transmissió acústica de l'alarma a l'interior de l'edifici es realitzarà mitjançant el sistema de megafonia previst en un altre projecte i les sirenes acústiques, des de la Central de Detecció es donarà un senyal, que pot ser automàtic i també manual, a aquest sistema per poder efectuar la transmissió de l'alarma.

En tenir confirmació d'un senyal d'incendis en l'edifici, es donarà de forma automàtica, des de la Central de Detecció, un senyal als següents sistemes:

- Tancament de les comportes tallafocs de conductes de climatització
- Maniobra d'emergència als ascensors
- Obertura de les portes automàtiques
- Aturada de les ventilacions

- Notificació al sistema de gestió tècnica centralitzada per aturada de instal·lacions
- Alliberament de les portes de control d'accés
- A la vegada, el sistema de detecció supervisarà l'estat de les comportes de sectorització de conductes de climatització.

Els detectors a instal·lar seran preferentment del tipus òptic de fums, llevat en les zones on aquests puguin ser causa de falses alarmes (llocs amb fums habitualment, amb baixes temperatures, etc.) on s'instal·laran detectors termovelocimètrics.

Els polsadors d'alarma es situaran tocant a les boques d'incendi equipades a fi d'agrupar al màxim els elements de protecció contra incendis.

En general, els polsadors d'alarma hauran de fixar-se a una alçada del terra entre 1,2 m i 1,5 m, tal i com s'indica en la UNE 23.007-14.

Paral·lela a la xarxa de dades s'instal·larà una altra línia d'alimentació elèctrica als elements de la instal·lació que ho necessitin (sirenes d'alarma, electroimants i elements de control direccionables); aquesta línia d'alimentació discorrerà paral·lela a la xarxa de dades.

El cablejat de les línies de detecció es realitzarà, en els seus recorreguts principals, per safata, en els trams des de la safata fins als elements s'instal·laran sota tub rígid de material plàstic en execució de superfície amb caixes de derivació del mateix material.

La instal·lació de les línies de detecció s'efectuarà mitjançant fil trenat i apantallat, de secció i tensió adequada segons recomanacions del fabricant del material de detecció instal·lat. La secció mínima admesa serà de 2x1,5 mm<sup>2</sup> entre 20 i 40 voltes/metre, i de 500 V d'aïllament.

Les derivacions fins als elements de detecció es realitzaran sota tub rígid en execució de superfície i sota tub flexible en execució encastada.

Els diàmetres interiors dels tubs es calcularan en funció del nombre de conductors que s'hagin d'allotjar, sent la secció interior del tub com a mínim igual a 3 vegades la secció total dels conductors.

Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe i que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.

Ha de resultar fàcil la introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats i instal·lats aquests i els seus accessoris, disposant per això dels registres que es considerin necessaris i que en trams rectes no estaran separats més de 15 m.

El número de corbes situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3.

Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial es tindrà en compte les prescripcions següents:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides contra la corrosió sòlidament subjectades. La distància entre aquestes serà com a màxim de 0,50 m. Es disposaran fixacions a un costat i altre costat dels canvis de direcció, dels empalmaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades, protegides contra la corrosió en el cas de ser metàl·liques. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà al menys al diàmetre del tub més gran més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat inferior serà com a mínim de 60 mm. S'empraran premsaestopes en les entrades dels tubs en les caixes de connexió.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions, per simple retorçiment entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar emprant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió.

## 6.6. SISTEMA D'OBERTURA PORTES

S'ha previst la instal·lació d'elements mecànics d'obertura i tancament de portes per a cadascuna de les sales de reunions del personal intern amb el públic.

El conjunt principal de la mecànica es realitza en un pany elèctric de 24V governat per un pulsador a voluntat accionat pel personal del centre. Al ser accionat allibera el pestell i deixa obrir la porta d'accés a la sala.

Per a la seva instal·lació, se seguiran les Reglamentacions i Especificacions Tècniques corresponents.

## 6.7. CONTROL D'ACCESSOS

Es realitzarà la instal·lació d'un sistema de control d'accessos amb la missió de controlar i restringir el pas als usuaris de l'edifici, identificats mitjançant targetes, a les

diferents àrees protegides mitjançant lectors, amb possibilitat d'assignació per programa centralitzat d'accés temporal, per a zones i amb diferents nivells de jerarquització.

La tecnologia d'elements mecànics d'obertura i tancament de portes es realitzarà mitjançant lectors de targeta (magnètica/per proximitat amb teclat incorporat) per als accessos externs a l'edifici i també per als accessos a algunes zones restrictives de l'edifici. En els accessos exteriors, s'acompanyarà el lector de targetes per un teclat antivandàlic per a codis d'accessos.

Tots els lectors aniran associats a un controlador microprocessat que establirà la comunicació amb el sistema de control central transmetent i rebent la informació necessària. Els equips de lectura de targeta disposaran d'autonomia pròpia de funcionament per al cas en que es perdi la comunicació amb el control central, podent conservar un mínim de 500 esdeveniments en memòria interna.

Cada controlador disposarà de font d'alimentació per a la CPU i canal de comunicacions RS232/RS485, amb entrades per a contacte magnètic, connexió per a polsadors de sortida, entrades d'alarma, sortides per a relés d'obertura, etc.

La seva instal·lació es condicionarà a les necessitats concretes descrites per a cada edifici i cadascun dels seus locals.

## **BASES DE CàLCUL I CàLCULS**

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## 1. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

### 1.1 CÀLCUL DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

S'adjunten les bases de càlcul d'aire exterior de les diverses zones de l'edifici.

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per l'aportament d'aire exterior en funció dels criteris IDA's que es defineixen a continuació, considerant vàlids els criteris de la UNE EN 13779.

Pel càlcul d'aire exterior, en les zones d'oficines, despatxos, s'emprarà la taula que es mostra a continuació, en el cas que les persones tinguin una activitat metabòlica al voltant d'1,2 met, quan sigui baixa la producció de substàncies contaminants per fonts diverses de l'ésser humà i quan no estigui permès fumar.

Categoria	dm <sup>3</sup> /s per persona
IDA1	20
<b>IDA2</b>	<b>12,5</b>
IDA3	8
IDA4	5

En locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran, com a mínim, el doble del que s'assenyala a la taula anterior.

Quan l'edifici disposi de zones específiques per a fumadors, aquestes han de consistir en locals delimitats per tancaments estancs a l'aire i en depressió amb respecte als local contigus.

### 1.2 CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les càrregues en les diferents zones objecte del present projecte.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

**Air System Information**

Air System Name: PSOT FANCOILS  
 Equipment Class: TERM  
 Air System Type: 4P-FC

Number of zones: 11  
 Floor Area: 462,7 m²  
 Location: Premià de Mar, Spain

**Sizing Calculation Information**

Calculation Months: Jan to Dec  
 Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates  
 Space L/s Sizing: Individual peak space loads

**Cooling Coil Sizing Data**

Total coil load: 29,1 kW  
 Sensible coil load: 16,9 kW  
 Coil L/s at Jul 1500: 1580 L/s  
 Max coil L/s: 1580 L/s  
 Sensible heat ratio: 0,580  
 Water flow @ 5,0 °K rise: 1,39 L/s

Load occurs at: Jul 1500  
 OA DB / WB: 31,0 / 26,0 °C  
 Entering DB / WB: 26,5 / 22,0 °C  
 Leaving DB / WB: 17,6 / 17,2 °C  
 Bypass Factor: 0,100

**Heating Coil Sizing Data**

Max coil load: 15,6 kW  
 Coil L/s at Des Htg: 1580 L/s  
 Max coil L/s: 1580 L/s  
 Water flow @ 5,0 °K drop: 0,75 L/s

Load occurs at: Des Htg  
 Ent. DB / Lvg DB: 13,4 / 21,6 °C

**Ventilation Fan Sizing Data**

Actual max L/s: 1580 L/s  
 Standard L/s: 1578 L/s  
 Actual max L/(s·m²): 3,41 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 0,92 BHP  
 Fan motor kW: 0,73 kW  
 Fan static: 250 Pa

**Exhaust Fan Sizing Data**

Actual max L/s: 1580 L/s  
 Standard L/s: 1578 L/s  
 Actual max L/(s·m²): 3,41 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 0,89 BHP  
 Fan motor kW: 0,71 kW  
 Fan static: 250 Pa

**Outdoor Ventilation Air Data**

Design airflow L/s: 1580 L/s  
 L/(s·m²): 3,41 L/(s·m²)

L/s/person: 10,32 L/s/person

**Air System Information**

Air System Name: PSOT FANCOILS  
 Equipment Class: TERM  
 Air System Type: 4P-FC

Number of zones: 11  
 Floor Area: 462,7 m²  
 Location: Premià de Mar, Spain

**Sizing Calculation Information**

Calculation Months: Jan to Dec  
 Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates  
 Space L/s Sizing: Individual peak space loads

**Zone Sizing Data**

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)	Zone L/(s·m²)
Zone 1	1,6	231	231	Jul 1500	2,2	89,3	2,59
Zone 2	0,7	68	68	Jul 1500	0,2	8,4	8,15
Zone 3	2,6	242	242	Jul 1500	2,0	50,4	4,81
Zone 4	0,5	45	45	Jul 1500	0,2	9,0	4,99
Zone 5	2,0	186	186	Jul 1500	0,4	22,4	8,29
Zone 6	1,1	100	100	Jul 1500	0,6	19,5	5,15
Zone 7	3,5	320	320	Jul 1500	1,9	75,0	4,26
Zone 8	2,6	243	243	Jul 1500	1,4	52,5	4,63
Zone 9	2,1	250	250	Jul 1500	0,4	23,4	10,68
Zone 10	1,7	175	175	Jul 1500	0,7	37,8	4,63
Zone 11	7,3	925	925	Jul 1500	1,9	75,0	12,33

**Terminal Unit Sizing Data - Cooling**

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	3,3	1,6	23,1 / 21,0	17,4 / 17,3	0,16	Jul 1400
Zone 2	1,0	0,7	22,7 / 18,2	14,1 / 13,7	0,05	Jul 0800
Zone 3	3,8	2,5	22,9 / 18,6	14,3 / 13,9	0,18	Jul 1800
Zone 4	0,7	0,5	22,6 / 18,6	14,0 / 13,7	0,04	Jul 1900
Zone 5	3,1	1,8	22,3 / 18,7	14,1 / 13,8	0,15	Sep 2300
Zone 6	1,6	1,0	22,6 / 18,5	14,0 / 13,7	0,08	Sep 1400
Zone 7	5,2	3,3	22,9 / 18,7	14,3 / 13,9	0,25	Jul 1900
Zone 8	4,0	2,6	22,8 / 18,5	14,0 / 13,6	0,19	Jul 1300
Zone 9	2,7	1,8	22,2 / 18,8	16,0 / 15,7	0,13	Apr 1600
Zone 10	2,4	1,5	22,2 / 18,8	15,2 / 15,0	0,11	Jun 1200
Zone 11	9,2	6,9	22,5 / 18,8	16,3 / 16,0	0,44	May 1300

**Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation**

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	2,2	22,1 / 29,9	0,10	231	0,058	0,046	25
Zone 2	0,2	22,2 / 24,1	0,01	68	0,017	0,014	25
Zone 3	1,9	22,1 / 28,6	0,09	242	0,061	0,048	87
Zone 4	0,2	22,2 / 25,5	0,01	45	0,011	0,009	25
Zone 5	0,3	22,1 / 23,6	0,02	186	0,047	0,037	150
Zone 6	0,6	22,1 / 26,9	0,03	100	0,025	0,020	50
Zone 7	1,9	22,2 / 27,1	0,09	320	0,081	0,064	100
Zone 8	1,4	22,2 / 26,9	0,07	243	0,061	0,049	100
Zone 9	0,5	22,2 / 23,7	0,02	250	0,063	0,050	250
Zone 10	0,7	22,2 / 25,5	0,03	175	0,044	0,035	175
Zone 11	1,6	22,1 / 23,6	0,08	925	0,233	0,185	592

**Space Loads and Airflows**

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s-m <sup>2</sup> )
<b>Zone 1</b>							
PSOT ARXIU	1	1,6	Jul 1500	231	2,2	89,3	2,59
<b>Zone 2</b>							
PSOT CONTROL	2	0,4	Jul 1500	34	0,1	4,2	8,15
<b>Zone 3</b>							
PSOT DESPATX 1	7	0,4	Jul 1500	35	0,3	7,2	4,81
<b>Zone 4</b>							
PSOT DESPATX 2	2	0,2	Jul 1500	22	0,1	4,5	4,99
<b>Zone 5</b>							
PSOT LOCUTORI	2	1,0	Jul 1500	93	0,2	11,2	8,29
<b>Zone 6</b>							
PSOT S. TREBALL 1	1	1,1	Jul 1500	100	0,6	19,5	5,15
<b>Zone 7</b>							
PSOT S. TREBALL 2	1	3,5	Jul 1500	320	1,9	75,0	4,26
<b>Zone 8</b>							
PSOT S. TREBALL 3	1	2,6	Jul 1500	243	1,4	52,5	4,63
<b>Zone 9</b>							
PSOT SR GF	2	1,0	Jul 1500	125	0,2	11,7	10,68
<b>Zone 10</b>							
PSOT SR PF	7	0,2	Jul 1500	25	0,1	5,4	4,63
<b>Zone 11</b>							
PSOT AUDITORI	1	7,3	Jul 1500	925	1,9	75,0	12,33

1. Summary  
 Ventilation Sizing Method: Sum of Space OA Airflows  
 Design Ventilation Airflow Rate: 1580 L/s

**2. Space Ventilation Analysis Table**

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m <sup>2</sup> ))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Required Outdoor Air (L/s)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
<b>Zone 1</b>										
PSOT ARXIU	1	89,3	2,0	231,1	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	25,0
<b>Zone 2</b>										
PSOT CONTROL	2	4,2	1,0	34,2	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 3</b>										
PSOT DESPATX 1	7	7,2	1,0	34,6	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 4</b>										
PSOT DESPATX 2	2	4,5	1,0	22,5	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	12,5
<b>Zone 5</b>										
PSOT LOCUTORI	2	11,2	6,0	92,6	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	75,0
<b>Zone 6</b>										
PSOT S. TREBALL 1	1	19,5	4,0	100,3	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	50,0
<b>Zone 7</b>										
PSOT S. TREBALL 2	1	75,0	8,0	319,7	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>Zone 8</b>										
PSOT S. TREBALL 3	1	52,5	6,0	243,2	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>Zone 9</b>										
PSOT SR GF	2	11,7	10,0	125,0	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	125,0
<b>Zone 10</b>										
PSOT SR PF	7	5,4	2,0	25,0	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	25,0
<b>Zone 11</b>										
PSOT AUDITORI	1	75,0	74,0	925,0	8,00	0,00	0,0	0,0	0,0	592,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>2785,7</b>						<b>1578,5</b>



	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
<b>ZONE LOADS</b>						
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	463 m²	0	-	463 m²	690	-
Partitions	210 m²	378	-	210 m²	1959	-
Ceiling	463 m²	1423	-	463 m²	7380	-
Overhead Lighting	3836 W	3835	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	5712 W	5712	-	0	0	-
People	153	10986	9192	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	2233	919	20%	2006	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>		<b>24567</b>	<b>10111</b>		<b>12034</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	24712	10111	-	11954	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	1580 L/s	705	-	1580 L/s	-705	-
Ventilation Load	1580 L/s	3935	14385	1580 L/s	17053	0
Ventilation Fan Load	1580 L/s	731	-	1580 L/s	-731	-
Space Fan Coil Fans	-	557	-	-	-557	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>		<b>30641</b>	<b>24497</b>		<b>27013</b>	<b>0</b>
Cooling Coil	-	14864	12164	-	0	0
Heating Coil	-	-7622	-	-	15609	-
Terminal Unit Cooling	-	23399	12327	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	11378	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>		<b>30641</b>	<b>24490</b>		<b>26987</b>	<b>0</b>
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads		Positive values are htg loads Negative values are clg loads			

**Air System Information**

Air System Name ..... PSOT OAC VAC  
 Equipment Class ..... CW AHU  
 Air System Type ..... SZCAV

Number of zones ..... 1  
 Floor Area ..... 242,0 m²  
 Location ..... Premià de Mar, Spain

**Sizing Calculation Information**

Calculation Months ..... Jan to Dec  
 Sizing Data ..... Calculated

Zone L/s Sizing ..... Sum of space airflow rates  
 Space L/s Sizing ..... Individual peak space loads

**Central Cooling Coil Sizing Data**

Total coil load ..... 17,0 kW  
 Sensible coil load ..... 10,7 kW  
 Coil L/s at Jul 1500 ..... 719 L/s  
 Max block L/s ..... 719 L/s  
 Sum of peak zone L/s ..... 719 L/s  
 Sensible heat ratio ..... 0,632  
 m²/kW ..... 14,2  
 W/m² ..... 70,3  
 Water flow @ 5,0 °K rise ..... 0,81 L/s

Load occurs at ..... Jul 1500  
 OA DB / WB ..... 31,0 / 26,0 °C  
 Entering DB / WB ..... 25,0 / 19,2 °C  
 Leaving DB / WB ..... 12,6 / 12,2 °C  
 Coil ADP ..... 11,2 °C  
 Bypass Factor ..... 0,100  
 Resulting RH ..... 55 %  
 Design supply temp. .... 13,0 °C  
 Zone T-stat Check ..... 1 of 1 OK  
 Max zone temperature deviation ..... 0,0 °K

**Central Heating Coil Sizing Data**

Max coil load ..... 9,0 kW  
 Coil L/s at Des Htg ..... 719 L/s  
 Max coil L/s ..... 719 L/s  
 Water flow @ 5,0 °K drop ..... 0,43 L/s

Load occurs at ..... Des Htg  
 W/m² ..... 37,4  
 Ent. DB / Lvg DB ..... 18,0 / 28,4 °C

**Supply Fan Sizing Data**

Actual max L/s ..... 719 L/s  
 Standard L/s ..... 719 L/s  
 Actual max L/(s·m²) ..... 2,97 L/(s·m²)

Fan motor BHP ..... 0,42 BHP  
 Fan motor kW ..... 0,33 kW  
 Fan static ..... 250 Pa

**Return Fan Sizing Data**

Actual max L/s ..... 719 L/s  
 Standard L/s ..... 719 L/s  
 Actual max L/(s·m²) ..... 2,97 L/(s·m²)

Fan motor BHP ..... 0,42 BHP  
 Fan motor kW ..... 0,33 kW  
 Fan static ..... 250 Pa

**Outdoor Ventilation Air Data**

Design airflow L/s ..... 375 L/s  
 L/(s·m²) ..... 1,55 L/(s·m²)

L/s/person ..... 12,50 L/s/person

**Zone Sizing Summary for PSOT OAC VAC**

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR 03/28/2018  
 Prepared by: JZP 12:51

**Air System Information**

Air System Name ..... PSOT OAC VAC      Number of zones ..... 1  
 Equipment Class ..... CW AHU      Floor Area ..... 242,0 m<sup>2</sup>  
 Air System Type ..... SZCAV      Location ..... Premià de Mar, Spain

**Sizing Calculation Information**

Calculation Months ..... Jan to Dec      Zone L/s Sizing ..... Sum of space airflow rates  
 Sizing Data ..... Calculated      Space L/s Sizing ..... Individual peak space loads

**Zone Sizing Data**

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m <sup>2</sup> )	Zone L/(s·m <sup>2</sup> )
Zone 1	8,7	719	719	Jul 1500	5,4	242,0	2,97

**Zone Terminal Sizing Data**

No Zone Terminal Sizing Data required for this system.

**Space Loads and Airflows**

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Space L/(s·m <sup>2</sup> )
Zone 1 PSOT SALA DIAFANA	1	8,7	Jul 1500	719	5,4	242,0	2,97

**Ventilation Sizing Summary for PSOT OAC VAC**

Project Name: SERVEIS GENERALS PREMIÀ DE MAR 03/28/2018  
 Prepared by: JZP 12:51

**1. Summary**

Ventilation Sizing Method ..... Sum of Space OA Airflows  
 Design Ventilation Airflow Rate ..... 375 L/s

**2. Space Ventilation Analysis Table**

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m <sup>2</sup> )	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m <sup>2</sup> ))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Required Outdoor Air (L/s)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Zone 1 PSOT SALA DIAFANA	1	242,0	30,0	719,5	12,50	0,00	0,0	0,0	0,0	375,0
<b>Totals (incl. Space Multipliers)</b>				<b>719,5</b>						<b>375,0</b>

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	242 m²	0	-	242 m²	330	-
Partitions	35 m²	95	-	35 m²	323	-
Ceiling	242 m²	1131	-	242 m²	3860	-
Overhead Lighting	2091 W	2091	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2420 W	2420	-	0	0	-
People	30	2154	1802	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	789	180	20%	903	0
<b>&gt;&gt; Total Zone Loads</b>	-	<b>8680</b>	<b>1983</b>	-	<b>5415</b>	<b>0</b>
Zone Conditioning	-	8698	1983	-	5592	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	719 L/s	333	-	719 L/s	-333	-
Ventilation Load	375 L/s	1374	4282	375 L/s	4117	0
Supply Fan Load	719 L/s	333	-	719 L/s	-333	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
<b>&gt;&gt; Total System Loads</b>	-	<b>10739</b>	<b>6265</b>	-	<b>9043</b>	<b>0</b>
Central Cooling Coil	-	10738	6265	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	9043	-
<b>&gt;&gt; Total Conditioning</b>	-	<b>10738</b>	<b>6265</b>	-	<b>9043</b>	<b>0</b>
Key:	Positive values are ckg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are ckg loads		

### 1.3 DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les caigudes de pressió en les diferents línies de conductes que formen part del present projecte, així com el dimensionat de cada un dels trams.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

**CALCULO DE CONDUCTOS**

Tipo: C: Circular  
R: Rectangular  
O: Oval plano

Nombre Tramo	Caudal Tramo (l/s)	Nº de tramos iguales	Longitud (m)	Velocidad Máxima (m/s)	Tipo	Base o Diámetro de cálculo (mm)	Altura de diseño (mm)	Diámetro equivalente calculado (mm)	Base calculada (mm)	Base o Diámetro escogido (mm)	Diámetro real (mm)	Velocidad real (m/s)	DF real (%)	Denominación Conducto (mm)	Superficie Conducto (m²)	
<b>RCO1-IMPULSIÓ</b>																
RC1-R01	592	1	22,0	6,0	R	300	363	345	350	355	5,64	1,07		300x300	33,0	
<b>RCO1-RETORN</b>																
RC1-R02	296	1	8,0	6,0	R	300	279	304	300	299	3,29	0,48		300x300	11,2	
RC1-R02	592	1	20,0	6,0	R	300	363	345	350	355	5,64	1,07		300x300	33,0	
<b>RCO1-IMPULSIÓ</b>																
RC2-R03	12	18	3,0	6,0	R	150	84	77	150	164	0,56	0,04		150x150	49,2	
RC2-R03	25	9	6,0	6,0	R	150	169	83	150	164	1,13	0,15		150x150	9,6	
RC2-R03	50	3	12,0	6,0	R	150	342	166	150	164	2,22	0,50		150x150	19,0	
RC2-R04	75	1	12,0	6,0	R	200	166	144	200	189	2,50	0,52		200x150	10,8	
RC2-R05	88	1	5,0	6,0	R	150	176	162	200	189	2,92	0,69		200x150	4,5	
RC2-R06	100	1	2,0	6,0	R	200	200	185	134	200	219	2,50	0,44		200x200	2,0
RC2-R07	130	1	3,0	6,0	R	200	216	183	200	219	3,75	0,92		200x200	3,0	
RC2-R08	75	1	3,0	6,0	R	200	166	168	150	189	2,50	0,52		150x200	2,7	
RC2-R09	150	1	3,0	6,0	R	200	216	183	200	219	3,75	0,92		200x200	3,0	
RC2-R10	300	1	2,0	6,0	R	200	281	309	350	287	4,29	0,84		350x200	2,6	
RC2-R11	350	1	3,0	6,0	R	350	297	279	350	323	4,00	0,64		350x250	4,2	
RC2-R12	380	1	6,0	6,0	R	350	301	285	350	323	4,14	0,68		350x250	6,4	
RC2-R13	430	1	10,0	6,0	R	350	305	293	350	323	4,29	0,72		350x250	14,0	
RC2-R14	400	1	2,0	6,0	R	350	313	256	350	355	3,83	0,52		350x300	3,0	
RC2-R15	480	1	10,0	6,0	R	350	331	286	350	355	4,40	0,68		350x300	15,0	
RC2-R16	300	1	8,0	6,0	R	200	185	134	200	219	2,50	0,44		200x200	8,0	
RC2-R17	150	1	11,0	6,0	R	200	216	183	200	219	3,75	0,92		200x200	11,0	
RC2-R18	810	1	2,0	6,0	R	300	368	354	400	379	5,10	0,82		400x300	3,2	
RC2-R19	698	1	8,0	6,0	R	300	373	365	400	379	5,31	0,88		400x300	12,8	
RC2-R20	760	1	5,0	6,0	R	300	400	418	450	401	5,65	0,92		450x300	8,5	
RC2-R21	1.138	1	5,0	6,0	R	300	465	566	600	458	6,32	0,97		600x300	10,0	
RC2-R22	1.263	1	17,0	6,0	R	300	484	613	650	475	6,47	0,97		650x300	35,7	
<b>RCO1-RETORN</b>																
RC2-R01	15	8	5,0	6,0	R	150	84	77	150	164	0,56	0,04		150x150	75,3	
RC2-R02	25	1	2,0	6,0	R	150	109	67	150	164	1,13	0,15		150x150	1,8	
RC2-R03	75	1	15,0	6,0	R	200	166	144	200	189	2,50	0,52		200x150	11,5	
RC2-R04	86	1	1,0	6,0	R	200	176	121	200	219	2,19	0,54		200x200	1,0	
RC2-R05	117	1	4,0	6,0	R	200	200	193	200	219	2,81	0,54		200x200	4,0	
RC2-R06	75	2	3,0	6,0	R	200	166	144	200	189	2,50	0,52		200x150	5,0	
RC2-R07	88	1	2,0	6,0	R	150	176	162	200	189	2,92	0,69		200x150	1,2	
RC2-R08	200	1	4,0	6,0	R	200	241	227	250	245	4,00	0,90		250x200	4,4	
RC2-R09	288	1	2,0	6,0	R	250	276	299	350	274	4,60	1,01		250x250	2,4	
RC2-R10	388	1	2,0	6,0	R	350	309	300	350	323	4,43	0,77		350x250	2,8	
RC2-R11	45	1	15,0	6,0	R	150	137	98	150	164	2,00	0,42		150x150	12,0	
RC2-R12	430	1	6,0	6,0	R	250	322	326	350	323	4,94	0,94		350x250	8,4	
RC2-R13	445	1	10,0	6,0	R	250	326	333	350	323	5,09	0,99		350x250	14,0	
RC2-R14	508	1	10,0	6,0	R	300	342	307	350	355	4,83	0,80		350x300	15,0	
RC2-R15	300	1	3,0	6,0	R	200	185	134	200	219	2,50	0,44		200x200	3,0	
RC2-R16	600	1	2,0	6,0	R	300	367	352	400	379	5,06	0,81		400x300	3,2	
RC2-R17	670	1	8,0	6,0	R	300	372	363	400	379	5,27	0,87		400x300	12,8	
RC2-R18	750	1	5,0	7,0	R	300	399	416	450	401	5,61	0,91		450x300	8,5	
RC2-R19	810	1	8,0	6,0	R	300	422	467	500	421	5,88	0,93		500x300	14,4	
RC2-R20	75	1	25,0	6,0	R	150	166	144	150	189	3,30	1,00		150x150	29,0	
RC2-R21	958	1	6,0	6,0	R	350	436	487	550	440	6,85	0,86		550x300	11,4	
<b>RCO1-ARC22</b>																
R02	592	3	1,0	6,0	R	250	363	414	450	364	5,26	0,88		450x250	4,8	
R02	1.263	1	1,0	6,0	R	300	484	613	650	475	6,48	0,97		650x300	2,3	
R02	2.815	1	20,0	6,0	R	550	560	492	650	622	5,75	0,55		650x500	20,0	
R02	592	3	1,0	6,0	R	250	363	414	450	364	5,26	0,88		450x250	1,6	
R02	350	1	1,0	6,0	R	300	436	497	550	440	5,81	0,86		550x300	1,9	
R02	2.550	1	20,0	6,0	R	550	573	490	650	622	5,84	0,56		650x500	46,0	
<b>AT02</b>																
A02	340	3	11,0	6,0	R	200	200	210	200	219	3,50	0,61		200x200	23,0	
A02	290	1	3,0	6,0	R	200	279	291	250	287	4,00	0,74		250x200	1,9	
A02	420	1	2,0	6,0	R	450	219	399	450	322	4,67	0,85		450x200	4,9	
R02	210	1	11,0	6,0	R	300	300	245	350	329	2,33	0,29		300x300	15,4	
R02	420	1	10,0	6,0	R	300	300	219	300	329	4,67	0,92		300x300	14,0	
<b>AT03</b>																
A03	112	2	5,0	6,0	R	200	250	193	117	200	245	2,24	0,33		200x250	11,0
A03	224	1	5,0	6,0	R	250	250	251	198	250	274	3,58	0,64		250x250	6,0
A03	336	1	5,0	6,0	R	250	280	269	300	300	4,48	0,86		300x250	6,5	
A03	448	1	5,0	6,0	R	250	327	315	350	323	5,12	1,00		350x250	7,0	
A03	560	1	2,0	6,0	R	450	355	397	450	364	4,98	0,82		450x250	3,2	
A03	672	1	3,0	6,0	R	250	381	456	500	390	6,30	0,99		500x250	1,1	
R03	368	2	7,0	6,0	R	200	300	225	133	200	267	2,89	0,42		200x300	16,9
R02	336	1	7,0	6,0	R	300	293	225	250	300	4,48	0,86		250x300	9,1	
R03	304	1	2,0	6,0	R	300	342	305	350	355	4,80	0,79		350x300	3,0	
R04	872	1	3,0	6,0	R	300	381	380	400	379	5,60	0,97		400x300	4,8	

**1.4 ESPECIFICACIONES D'EQUIPS I DE COMPONENTS**

A continuació s'adjunten les fitxes tècniques que defineixen i especifiquen qualitativament els diferents equips i components que formen part de les instal·lacions descrites en aquesta Memòria.

S'ha d'entendre que aquestes especificacions es complementen amb les condicions tècniques que apareixen en l'Apartat 2 del Document III.

La relació d'Especificacions en forma de fitxes tècniques és la següent:

- Resum de càrregues tèrmiques
- Aparells autonom interiors, exteriors i equips de recuperació
- Climatitzadors
- Elements de difusió d'aire

### Resum de càrregues de Climatització

Ref.	Espai	Potència Frigorífica			Potència Calorífica	Càbil Climatització	Càbil Ventilació	Càbil d'Extracció	Referència equip de climatització
		Sensible (W)	Latent (W)	Total (W)					
PO-ARL	HALL D'ENTRADA PRINCIPAL	15.000	2.000	15.000	4.900	1.487	132	132	FO09 + CL03
PS-OC	SALA DIRIGIDA OFICINA D'ATENCIÓ CIUTADANA	10.738	6.265	17.003	9.043	719	375	375	AT19+RC02
PS-ARX	ARXIU DE DOCUMENTACIÓ	1.600	1.700	3.300	2.300	211	25	25	2xAT17 + RC02
PS-CON	CONTROL RADIO PREMIA	350	150	500	100	34	12,5	12,5	AT15 + RC02
PS-DPT1	DESPAIX TIPUS 1	357	186	543	230	36	12,5	12,5	AT15 + RC02
PS-DPT2	DESPAIX TIPUS 2	250	100	350	100	29	12,5	12,5	AT15 + RC02
PS-LOC	LOCUTORI RADIO PREMIA	900	650	1.550	150	99	75	75	AT16 + RC02
PS-ST1	SALA DE TREBALL TIPUS 1	1.000	600	1.600	600	100	50	50	AT15 + RC02
PS-ST2	SALA DE TREBALL TIPUS 2	3.300	1.900	5.200	1.900	320	100	100	2xAT17 + RC02
PS-ST3	SALA DE TREBALL RADIO PREMIA	2.600	1.400	4.000	1.400	243	100	100	2xAT17 + RC02
PS-SRG	SALA DE RELIÑO GRAN FORMAT	900	400	1.300	250	125	125	125	AT15 + RC02
PS-SRF	SALA DE RELIÑO PETIT FORMAT	215	214	429	100	25	25	25	AT15 + RC02
PS-AUD	AUDITORI	6.900	2.300	9.200	1.600	925	592	592	AT16 + RC01

Necessitats de potència de climatització espais : 72.607 25.433 W  
 35.200 28.600 W  
 Necessitats de potència de ventilació espais soterrani (RC01+RC02 total càbil 7.050 m³/h) :  
 Necessitats total de l'edifici : 107.807 54.033 W  
 Potència específica : 153 77 W/m²

### Unitats Exteriors VRV

#### Definició de l'Equip

Referència	ATE.1	ATE.6
Marca / Model	MITSUBISHI PUHY-EP200YLM-A1	MITSUBISHI PURY-EP200YLM-A1
Tipus Condensació	Aire	AIRE
Tipus Funcionament	Bomba de calor	Bomba de calor + recuperació
Tipus Refrigerant	R410a	R410a
Nº Unitats Interiors Connectables	1	2 / 13 / 15
Capacitat Total Connectable (kW)		135%
<b>Potència Nominal (1)</b>		
Fred (kW)	22,4	22,4
Calor (kW)	25	25
<b>Alimentació Elèctrica</b>		
Fred (kW)	5,19	5,48
Calor (kW)	5,73	6,41
Tensió (V)/ Fase	400-III	380-III
<b>Compressor</b>		
Tipus	Scroll	SCROLL
Número	1	1
<b>Ventilador</b>		
Tipus	Axial	AXIAL
Número	1	1
Càbil (l/s)	2.917	3.083
<b>Característiques Físiques</b>		
Nivell Sonor (dBA)	57	59
Alt (mm)	1.710	1.710
Ample (mm)	920	920
Fondària (mm)	740	740
Pes (kg)	208	202
Connexions Frigorífiques (líquid / gas)	9,52 / 22,2	15,88 / 19,05

**Notes**  
 (1): Capacitat frigorífica nominal amb temperatura exterior de 35°C B.S. i 24°C B.H. i temperatura interior de 27°C B.S. i 19°C B.H.  
 Capacitat calorífica nominal amb temperatura exterior de 7°C B.S. i 6°C B.H. i temperatura interior de 20°C B.S.

### Unitats Interiors VRV

#### Definició de l'Equip

Referència	ATL5	ATL6	ATL7	ATL8	ATL9	ATL140
Marca / Model	MITSUBISHI PEFY-P15VM-E	MITSUBISHI PEFY-P15VM/S1-E	MITSUBISHI PEFY-P25VM-E	MITSUBISHI PEFY-P30VM-E(E2)-CF	MITSUBISHI PEFY-P140VMH-E(E2)-CF	MITSUBISHI PEFY-P25VM-E
Típic	Cassette 4 vias	Conductos	Cassette 4 vias	Conductos	Conductos	Split

#### Potència Nominal (1)

Calor (kW)	1,7	1,7	2,8	9	16	2,9
Calor (kW)	1,9	1,9	3,2	10	18	3,2

#### Alimentació Elèctrica

Consum (kW)	0,05	0,06	0,05	0,23	0,4	0,55
Tensió (V) / Fases	230-I	230-I	230-I	230-I	230-I	230-I

#### Ventilador

Calor Alta (W)	133	117	150	417	667	150
Calor Baixa (W)	108	83	108	300	467	108
Típic	Centrífug	Centrífug	Centrífug	Centrífug	Centrífug	Centrífug
Nº de Ventiladors	1	1	1	1	1	1
Pressió Estàtica (Pa)	—	5/15/35/50	—	50/100/150/200	50/100/150/200	—

#### Característiques Físiques

Alt (mm)	26 / 28 / 30	22 / 24 / 28	26 / 30 / 33	35 / 41	34 / 42	29 / 31 / 34
Amplada (mm)	245	200	245	380	380	295
Fondària (mm)	570	790	570	1.030	1.195	815
Pes (kg)	17	19	18	57	68	10
Despesa	16	16	16	25	25	16
Connexions Frigorífiques (líquid / gas)	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	9,52 / 15,88	9,52 / 15,88	6,35 / 12,7

Notes  
 (1): Capacitat frigorífica nominal amb temperatura exterior de 35°C B.S. i 24°C B.H. i temperatura interior de 27°C B.S. i 19°C B.H.  
 Capacitat calorífica nominal amb temperatura exterior de 7°C B.S. i 6°C B.H. i temperatura interior de 20°C B.S.

### Mòdul de Recuperació

#### Definició del Mòdul

Referència	MR.01	MR.02	MR.04
Marca / Model	MITSUBISHI CMB-P1013V-GA1	MITSUBISHI CMB-P1016V-GA1	MITSUBISHI CMB-P104V-G1
Nº de Sortides	13	16	4

#### Alimentació Elèctrica

Consum (kW)	0,255	0,312	0,085
Tensió (V) / Fases	230-I	230-I	230-I

#### Característiques Físiques

Alt (mm)	289	289	284
Amplada (mm)	1.110	1.110	648
Fondària (mm)	520	520	432
Pes (kg)	55	62	26
Desaigua	32	32	32

#### Connexions Frigorífiques

Baixa Pressió / Alta Pressió (mm)	19,05 / 28,58	19,05 / 28,58	15,88 / 19,05
Líquid / Gas (mm)	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	9,52 / 15,88

## Fitxa Tècnica de Recuperadors

### Definició de l'Equip

Referència	RC01	RC02
Marca / Model	AIRLAN URC 020	AIRLAN URC 040
Cabai d'Aire Exterior (l/s)	592	1.360
Cabai d'Aire Extracció (l/s)	592	1.360
Tipus de Recuperació	ESTÀTIC	ESTÀTIC
Material del Recuperador	ALUMINI	ALUMINI
Tipus de Tancament	MECÀNIC	MECÀNIC
By-pass	SI	SI

### Dades de Funcionament (Hivern / Estiu) (1)

Eficiència del Recuperador (%)	85 / 79,8	85,2 / 81,5
Condicions Aire d'Entrada	0 °C 70 % / 35°C 30%	0 °C 70 % / 35°C 30%
Condicions Aire d'Extracció	21°C 50% / 24°C 50%	21°C 50% / 24°C 50%
ΔP Circuit Exterior (Pa)	172	80
ΔP Circuit Extracció (Pa)	191	110

### Característiques Físiques

Alt (mm)	475	700
Ample (mm)	1.715	1.935
Fondària (mm)	1.920	2.325
Pes (kg)	340	460

#### Nota

(1): Condicions de funcionament a l'hivern amb aire exterior a -10°C 85% i aire d'extracció a 21°C 55%  
Condicions de funcionament a l'estiu amb aire exterior a 32°C 60% i aire d'extracció a 24°C 55%

## Fitxa Tècnica de Difusió d'Aire

Ref.	Rang de Cabai d'Aire (l/s)	Mida (mm)	Tipus de Instal·lació		Construcció		Accessoris	Marca	Model
			Plenum de Connexió	Connexió Flexible	Material	Laminat			
TB01	112	725x220	NO	NO	ALUMINI	MOBILS	MARC	TROX	DUE-V-D-M4/L25 PLACA 725x220
RE01	150-300	825x165	NO	NO	ALUMINI	FIXES OP	MARC	TROX	AH-O-AG 825x165
RE02	325-500	825x165	NO	NO	ALUMINI	FIXES OP	MARC	TROX	AH-O-AG 825x165
DL01	95	1000x62	SI	125	ALUMINI	MOBILS	COMPORTA REGULACIÓ	TROX	VSD35-2 AS 1000x62
RR01	150-300	825x165	NO	NO	ALUMINI	FIXES OP	MARC	TROX	AH-O-AG 825x165
CR01	12,5-30	100	NO	NO	ALUMINI	--	--	TROX	RN-100
CR02	30-125	160	NO	NO	ALUMINI	--	--	TROX	RN-160
CR03	375	250	NO	NO	ALUMINI	--	--	TROX	VFL-250
CC01	--	150 x 150	NO	NO	ACER	--	E1190 AMB FUSIBLE BIMETÀLIC	TROX	FXA-3 R 200x200

DC : Difusor Circular  
 DA : Difusor Quadrat  
 DR : Difusor Rotacional  
 DL : Difusor Lineal  
 RA : Reixa de Retorn  
 RE : Reixa d'Extracció

TS : Tancament  
 DS : Difusor de Sòl  
 DD : Difusor Desplaçament  
 ME : Reixa Extracció  
 RI : Reixa d'Impulsió  
 RA : Reixa / Decàrrega Aire exterior

CM : Regulació Manual  
 CR : Reguladors de Cabai  
 CV : Reguladors VAV  
 CC : Comportes Tèrmiques  
 CS : Comportes de Sobrepresió  
 CD : Desenfumatge

## 2. ELECTRICITAT

### 2.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Per al càlcul de la potència i la secció dels conductors s'ha seguit el que s'especifica en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, actualment en vigor i el que s'especifiquen en els Fulls d'Interpretació del Ministeri d'Indústria.

#### 2.1.1. Conductors de fase i neutre

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els passos següents:

a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \phi}$$

on:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

$\phi$  = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en amperes, s'ha elegit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit es monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció deguts a agrupacions de cables.

b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

on:

S = Secció del cable en mm<sup>2</sup>.

P = Potència en W.

L = Longitud del conductor en m.

$\sigma$  = Conductivitat del conductor en m/mm<sup>2</sup>×W

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

La instal·lació s'alimenta directament mitjançant un transformador de distribució propi, pel que en el càlcul de les seccions s'ha considerat que la instal·lació interior de baixa tensió tindrà el seu origen en la sortida del transformador. En aquest cas les caigudes de tensió màximes admissibles seran del 4,5 % per a enllumenat i del 6,5 % per als demés usos.

La caiguda de tensió màxima admissible entre el generador i el QGBT no serà superior a l'1,5%, per a la intensitat normal. Els cables de connexió hauran d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador, tal i com s'indica en el punt 5 de l'ITC-BT 40.

La instal·lació s'alimenta directament mitjançant un transformador de distribució propi, pel que la secció de cable elegit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.



### 2.1.2. Conductors de protecció

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 d'ITC-BT-18.

Les seccions anteriors es dimensionaran fins un màxim de 70 mm<sup>2</sup> segons es justifica a continuació.

#### 2.1.2.1. Justificació teòrica

S'admet que el procés és de curta duració, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/ UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k} \quad (1)$$

- S: Secció del conductor (mm<sup>2</sup>)  
I: Corrent de defecte (valor ef en A.)  
t:: Duració del defecte (en segons)  
k: Factor depenent del material del conductor de protecció dels aïllaments i altres parts i de les temperatures inicial i final

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

$$I = \frac{U}{Z_1 + Z_2} \quad (2)$$

- I: Corrent de defecte.  
U: Tensió entre fase i neutre.  
Z<sub>1</sub>: Impedància de posada a terra del neutre del transformador  
Z<sub>2</sub>: Impedància de la posada a terra de les masses.

No s'ha tingut en compte la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

#### 2.1.2.2. Hipòtesis i càlculs

Es considera com a hipòtesis de partida un sistema de distribució TT protegit mitjançant interruptors diferencials, establint els valors com a raonables en la pràctica següents:

$$Z_1 = 5 \Omega, Z_2 = 3 \Omega \text{ i } U = 230 \text{ V}$$

Substituint en l'expressió (2) resulta  $I = 28,75 \text{ A}$ .

A partir del valor d'intensitat de corrent es determinarà la secció mínima per a diferents casos.

#### Quadre de distribució secundari

Ja que en un quadre de distribució secundari s'instal·laran interruptors diferencials amb corrent diferencial-residual assignada de 0,03 A i de 0,3 A es pren 0,3 A com a cas més desfavorable.

En cas de defecte el temps de funcionament de l'interruptor diferencial serà de 0,04 s per a un corrent diferencial 5 vegades el nominal de l'aparell s/UNE-EN 61009-1:1996.

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a 70 mm<sup>2</sup>.

#### Quadre de distribució principal

En cas d'un quadre de distribució principal que alimenta diversos quadres de distribució secundaris s'instal·laran interruptors automàtics en caixa modelada que incorporaran relés diferencials regulables en sensibilitat i temps. Es considera com a hipòtesis de partida que la regulació del relé diferencial és de

$$1 \text{ A. i } 1 \text{ s.}$$

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a 70 mm<sup>2</sup>.



**Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió**

DV Acumulada %  
Se: 10,0 kA  
Tensió: 400 / 230

Cod. Circuit	Descripció	Tipsus	Definició cable	Secció UNE 20-460	Secció calculada	Secció presa	Secció / Tub DN	ΔV Previ	ΔV Real
SF	QS-DAT	TFN	CIAOHR	6,000	1,00	1,00	100	0,85	1,00
S1	PRESES IT	MF	CIAOHR	2,000	1,00	1,00	100	0,85	45
S2	PRESES IT	MF	CIAOHR	2,000	1,00	1,00	100	0,85	45
S3	PRESES IT	MF	CIAOHR	2,000	1,00	1,00	100	0,85	45

**Tipsus circuit**  
 IT = Itèlic  
 TFN = Itèlic amb neutre fase  
 MF = Monofàsic  
 F = Fase Fase  
 T = Itèlic sense neutre  
 IT = Itèlic triangle

**Definició cable = C1234567**  
 C = Cable  
 1 = 1=0,6 / 0,7, T=750 V  
 2 = E=Distint, A=Alumini  
 3 = C=Cable, A=Alumini  
 4 = U=Unipolar, M=Monopolar  
 5 = D=Directe, B=Indirecte, T=Tab  
 6 = V=NC, A=Indirecte Indirecte  
 7 = F=Resistent a foc

**Mètode càlcul**  
 RES=Resistència  
 IT=Impedència real

**Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió**

DV Acumulada %  
Se: 10,0 kA  
Tensió: 400 / 230

Cod. Circuit	Descripció	Tipsus	Definició cable	Secció UNE 20-460	Secció calculada	Secció presa	Secció / Tub DN	ΔV Previ	ΔV Real
SF	QSIT D'IMP	TFN	CIAOHR	15,404	1,00	1,00	100	0,85	1,00
A1	EMERGENÇES GENERAL	MF	CIAOHR	30	1,00	1,00	100	0,85	20
A2	EMERGENÇES GENERAL	MF	CIAOHR	40	1,00	1,00	100	0,85	20
E1	EMERGENÇES	MF	CIAOHR	40	1,00	1,00	100	0,85	20
F1	PRESES FORÇA	MF	CIAOHR	2,000	1,00	1,00	100	0,85	20
F2	PRESES FORÇA	MF	CIAOHR	2,000	1,00	1,00	100	0,85	20
F3	PRESES FORÇA	MF	CIAOHR	2,000	1,00	1,00	100	0,85	20
	RESERVA	MF	CIAOHR	1,00	1,00	1,00	100	0,85	0
AT1	UNITAT DE	MF	CIAOHR	300	1,00	1,00	100	0,85	20
	ALIMENTACIÓ A SA1	TFN	CIAOHR	8,000	1,00	1,00	100	0,85	5
S40		TFN	CIAOHR	6,000	1,00	1,00	100	0,85	5
S1	PRESES IT	MF	CIAOHR	1,000	1,00	1,00	100	0,85	45
S2	PRESES IT	MF	CIAOHR	1,000	1,00	1,00	100	0,85	45
S3	PRESES IT	MF	CIAOHR	1,000	1,00	1,00	100	0,85	45
S4	PRESES IT	MF	CIAOHR	1,000	1,00	1,00	100	0,85	45
S5	PRESES IT	MF	CIAOHR	1,000	1,00	1,00	100	0,85	45
S6	PRESES IT	MF	CIAOHR	1,000	1,00	1,00	100	0,85	45
CAA	CONTROL ACCÉS	MF	CIAOHR	300	1,00	1,00	100	0,85	45

**Tipsus circuit**  
 IT = Itèlic  
 TFN = Itèlic amb neutre fase  
 MF = Monofàsic  
 F = Fase Fase  
 T = Itèlic sense neutre  
 IT = Itèlic triangle

**Definició cable = C1234567**  
 C = Cable  
 1 = 1=0,6 / 0,7, T=750 V  
 2 = E=Distint, A=Alumini  
 3 = C=Cable, A=Alumini  
 4 = U=Unipolar, M=Monopolar  
 5 = D=Directe, B=Indirecte, T=Tab  
 6 = V=NC, A=Indirecte Indirecte  
 7 = F=Resistent a foc

**Mètode càlcul**  
 RES=Resistència  
 IT=Impedència real

APROVAT DEFINITIVAMENT

## 2.2. CÀLCULS D'IL·LUMINACIÓ

### 2.2.1. Bases de càlcul: nivells d'il·luminació

D'acord amb UNE-EN 12464-1:2003 s'estableixen els nivells d'il·luminació Mantinguda ( $E_m$ ), Índex de Desenlluernament Unificat ( $UGR_L$ ) i Índex de Rendiment de Colors ( $R_a$ ) per a les diferents àrees i activitats.

#### ZONES DE TRÀFIC I ÀREES COMUNS DINTRE D'EDIFICIS

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
<b>ZONES DE TRÀFIC</b>			
Àrees de circulació i passadissos	100	28	40
Escales, escales automàtiques, cintes transportadores	150	25	40
Rampes/trams càrrega	150	25	40
<b>SALES DE DESCANS, SANITÀRIES I DE PRIMERS AUXILIS</b>			
Cantines, rebosts	200	22	80
Sales de descans	100	22	80
Sales per a exercici físic	300	22	80
Vestidors, sales de rentat, cambres de bany i serveis	200	25	80
Infermeria	500	19	80
Sales per a atenció mèdica	500	16	90
<b>SALES DE CONTROL</b>			
Sales de material, sales de mecanismes	200	25	60
Sala de fax, correus, quadre de comptadors	500	19	80
<b>SALES D'EMMAGATZEMATGE, MAGATZEMS FRED</b>			
Magatzems i cambra de magatzem	100	25	60
Àrees de manipulació de paquets i d'expedició	300	25	60
<b>ÀREA D'EMMAGATZEMATGE AMB PRESTATGERIES</b>			
Passadissos: sense guarnir	20	-	40
Passadissos: guarnits	150	22	60
Estacions de control	150	22	60

#### OFICINES

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
<b>OFICINES</b>			
Arxiu, còpies, etc.	300	19	80
Esriptura, escriptura a màquina, lectura, tractament de dades	500	19	80
Dibuix tècnic	750	16	80
Llocs de treball de CAD	500	19	80

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
Sales de conferències i reunions	500	19	80
Mostrador de recepció	300	22	80
Arxiu	200	25	80

#### LLOCS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA

Tipus d'interior, tasca i activitat	$E_m$ Lux	$UGR_L$	$R_a$
<b>ÀREES COMUNS</b>			
Halls d'entrada	100	22	80
Guarda-robes	200	25	80
Salons	200	22	80
Oficines de taquilles	300	22	80
<b>RESTAURANTS I HOTELS</b>			
Recepció/caixa, consergeria	300	22	80
Cuines	500	22	80
Restaurant, menjador, sales de reunions	*1	*1	80
Restaurant autoservei	200	22	80
Bufet	300	22	80
Sala de conferències	500	19	80
Passadissos	100	25	80
<b>TEATRES, SALES DE CONCERTS, SALES DE CINES</b>			
Sales d'assaigs, camerinos	300	22	80
<b>FIRES, PAVELLONS D'EXPOSICIONS</b>			
Enllumenat general	300	22	80
<b>BIBLIOTEQUES</b>			
Prestatges	200	19	80
Àrea de lectura	500	19	80
Llocs de servei al públic	500	19	80
<b>APARCAMENTS DE VEHICLES PÚBLICS (INTERIOR)</b>			
Rampes d'accés o sortida (de dia)	300	25	20
Rampes d'accés o sortida (de nit)	75	25	20
Carrers de circulació	75	25	20
Àrees d'aparcament	75	-	20
Caixa	300	19	80

\*1 L'enllumenat hauria de ser dissenyat per crear l'atmosfera apropiada

### 2.2.2. Bases i càlculs d'il·luminació

Per als càlculs d'il·luminació s'ha utilitzat la fórmula següent:

$$\phi = \frac{E \times S}{Cu \times Cd}$$

on:

$\phi$  = Flux lluminós en lm.  
 E = Il·luminació en lx.  
 S = Superfície del local en m<sup>2</sup>.  
 Cu = Coeficient d'utilització.  
 Cd = Coeficient d'apreciació.

Com en realitat es calcula el número de llumeneres necessari per a una determinada il·luminació, la fórmula anterior es converteix en la següent:

$$n = \frac{E \times S}{Cu \times Cd \times \phi_1}$$

n = Número de llumeneres.  
 $\phi_1$  = Flux lluminós de la llumenera.

El coeficient de depreciació, també nomenat factor de manteniment, té en compte la pèrdua de flux lluminós de les làmpades motivada tant pel seu envelliment com per la pols o la brutícia que pugui dipositar-se en elles, i la pèrdua de reflexió del reflector o difusor motivada altrament per la brutícia.

Els valors generalment utilitzats per al coeficient de depreciació oscil·len entre 0,5 i 0,9; corresponent el valor més alt a instal·lacions situades en locals nets, amb canvis freqüents de les làmpades i amb un manteniment efectiu, mentre que el valor més baix correspon a locals d'ambient amb pols i brutícia, amb neteja poc freqüent i un manteniment de la instal·lació difícil.

El coeficient d'utilització s'obté mitjançant unes taules i està en funció del tipus de llumenera, els coeficients de reflexió de les parets del local i l'índex del local. Aquest índex del local s'obté del valor de la constant K, definida per a les fórmules:

Enllumenats directes i semidirectes:

$$K = \frac{l \times a}{h_u \times (1 + a)}$$

Enllumenats indirectes:

$$K = \frac{3 \times l \times a}{2 \times h_u \times (1 + a)}$$

on:

l = Longitud del local.  
 a = Amplada del local.  
 h<sub>u</sub> = Altura útil (altura de muntatge de la llumenera menys l'altura del plànol de treball).

Amb el valor de la constant K s'obté el valor de l'índex del local mitjançant la taula següent:

Valor de K	Índex del local
<0,70	0,60
0,70 a 0,90	0,80
0,90 a 1,12	1
1,12 a 1,38	1,25
1,38 a 1,75	1,5
1,75 a 2,25	2
2,25 a 2,75	2,50
2,75 a 3,50	3
3,50 a 4,50	4
>4,50	5

Les previsions per al càlcul de la il·luminació dels locals, escales, passadissos i dependències diverses, s'han basat en les recomanacions CEI i UNE sobre:

Nivell i uniformitat d'il·luminació.  
 Classificació de llumeneres segons BZ i UNE.  
 Control de llum.  
 Control de desenlluernament.

## MECÀNIQUES

### 2.3. INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

#### 2.3.1. Consums unitaris

Els cabals dels punts de consum de l'edifici es resumeixen en la taula següent:

##### Consums instantanis per aparell i diàmetres interiors de connexió

	Cabal AFS (l/s)	Cabal ACS (l/s)	DN Acer (mm)	Coure o plàstics (mm)
Dutxa	0,20	0,1	15	12
Aigüera domèstica	0,20	0,1	15	12
Vàter amb fluxor	1,25	-	15	12
Lavabo	0,10	0,065	15	12
Abocador	0,20	-	20	20

#### 2.3.2. Bases de càlcul per a la xarxa de lampisteria

##### 2.3.2.1. Càlcul del cabal instantani

El cabal total instantani ( $Q_{tot}$ ) d'un tram s'obté de la suma de cabals instantanis ( $Q_i$ ) dels punts de consum situats aigües avall, sent  $n_i$  el número d'aparells del tipus i aigües avall.

$$Q_{tot} = \sum(Q_i \times n_i)$$

##### 2.3.2.2. Càlcul del cabal simultani

Per al càlcul del cabal simultani a considerar en cada tram s'ha seguit la Norma Alemanya UNE 149201, a partir del cabal instantani del tram i un coeficient de simultaneïtat obtingut amb la gràfica que dona la norma. El coeficient depèn de l'ús de l'edifici (habitatge, oficina, hotel, magatzem o hospital) i del cabal instantani del tram.

#### 2.3.2.3. Càlcul de diàmetres

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua de lampisteria: en canonades metàl·liques la velocitat estarà compresa entre 0,50 i 2 m/s i en canonades termoplàstiques i multicapes entre 0,50 i 3,5 m/s. També es tindran en compte aquelles edificis que exigeixen un nivell acústic baix (teatre, auditoris, ...) on la velocitat de disseny no hauria de superar 1,5 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb l'expressió següent:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{escomesa} (l/s)}{\pi \times V (m/s)}}$$

on Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

**Càlcul  
Amidaments  
Xarxes de Canonades**

Zona: EDIFICI Temperatura Aigua Freda: 10 Nº Circuits: 1 Tipus: Obert  
Material Canonada: PEX Sèrie 4 PN16 Temperatura Aigua Calenta: 50 Mínim Coef. Servit.: Diàmetre Mínim: 20

Nom Circuit [1]: AF-SOTTERRANI-1 Aigua Freda o Calenta [1]: Freda DT [1]: DP Màxima (Pa/m) [1]:

Zona	Node Origen	Node Final	Consum	Caball Tram (l/s)	Coef. Simult.	Caball Simult. (l/s)	Vel. Màx. Long. (m/s)	Alçada Tram (m)	Diàmetre Interior (mm)	Velocitat (m/s)	Perdues de Carrega			Denominació Canonada
											Anterior (KPa)	En Tram (Pa/m)	Acumul. (KPa)	
BBP1	A	I+L	0,200	0,70	0,140	1,500	2,0	15,40	0,752	150,000	579	1,390	151,390	PEX20
BBP1	A	I+L	0,200	0,70	0,140	1,500	2,0	15,40	0,752	150,000	579	1,390	151,390	PEX20
BBP1	A	I+L	0,200	0,70	0,140	1,500	2,0	15,40	0,752	150,000	579	1,390	151,390	PEX20
A	B		0,600	0,36	0,214	1,500	43,0	19,40	0,725	151,290	271	13,968	165,358	PEX25
BAP2	D	2I+L	0,300	0,55	0,165	1,500	2,5	15,40	0,886	150,000	509	1,528	151,528	PEX20
BAP2	D	2I+L	0,400	0,46	0,184	1,500	2,5	15,40	0,988	150,000	633	1,900	151,900	PEX20
D	C		0,700	0,33	0,228	1,500	2,0	15,40	1,221	151,900	968	2,323	154,223	PEX20
BAP2	C	I+L	0,200	0,70	0,140	1,500	2,5	15,40	0,752	150,000	579	1,738	151,738	PEX20
C	B		0,900	0,28	0,252	1,500	8,0	19,40	0,853	154,223	374	3,594	157,817	PEX25
B	ESCOM		1,500	0,21	0,319	1,500	11,0	19,40	1,078	165,358	599	7,906	173,265	PEX25

**Elements de Consum:**

Zona	Ref.	Element	Quantitat	
	I	Inodoro tanque 3,5 GPF	8	0,10
	L	Lavabo	7	0,10

1/1

## 2.4. EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

### 2.4.1. Consums unitaris

Els cabals dels punts de consum de l'edifici:

Cabal unitari de càlcul per a cada BIE de 45 mm: 3,3 l/s.

Cabal unitari de càlcul per a cada BIE de 25 mm: 1,6 l/s.

Pressió mínima acceptada en la punta de llança de les dues BIE més desfavorables hidràulicament en cas de funcionament simultani: 2 bar.

### 2.4.2. Bases de càlcul per a la xarxa d'extinció contraincendis

#### 2.4.2.1. Càlcul de diàmetres

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua d'incendis: en general d'1,5 m/s a 2 m/s en la distribució interior en edificis que exigeixen un nivell acústic baix (teatres, auditoris,...), en altres casos es poden admetre velocitats superiors, fins a 6-8 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb l'expressió següent:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

on Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

#### 2.4.3. Càlcul de l'escomesa

##### 2.4.3.1. Càlcul del cabal $Q_{escomesa}$ (l/s)

PUNT DE CONSUM	Unitats	$Q_{unit}$ (l/s)	$Q_{tot}$ (l/s)
BIE 25 mm	2	1,667	3,33
TOTALS			3,33
$Q_{escomesa}$ (l/s)			3,33

Amb aquest document s'adjunten resultats realitzats amb programa de càlcul basat en el descrit anteriorment.

#### 2.4.3.2. Càlcul de la pressió mínima d'entrada $P_{escomesa}$ (kPa)

PARÀMETRE	VALOR
H (m)	17
$P_{min}$ (kPa)	300
$\Delta p$ (%)	70
$P_{grup}$ (kPa)	515

H: Diferència de cota entre el punt d'escomesa i el punt de consum més elevat.

$P_{min}$ : Pressió mínima d'escomesa als punts de consum.

$\Delta p$ : Percentatge de les pèrdues de càrrega respecte l'altura geomètrica H.

#### 2.4.3.3. Dimensionat del diàmetre de l'escomesa directa

Per al càlcul del diàmetre de l'escomesa s'utilitza l'expressió:

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{escomesa} (l/s)}{\pi \times V (m/s)}}$$

$Q_{escomesa} (l/s) = 3,33$

$V (m/s) = 1,7$

$DN (mm) = 50$

Amb aquest document s'adjunten resultats realitzats amb programa de càlcul basat en el que descrit anteriorment.

#### 2.4.4. Extintors

Distància màxima des de qualsevol punt d'una planta fins a un extintor: 15 m.

Densitat d'extintors portàtils en zones diàfanos: 1 extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracció de superfície.

Extintors sobre carro de 25 kg per cada 1.500 m<sup>2</sup> o fracció de superfície: 1 ut.

Els extintors tindran les capacitats i eficàcies mínimes següents:

Pols seca polivalent antibrasa:	6 kg	21A-113B
Anhídrid carbònic (CO <sub>2</sub> ):	5 kg	55B
Pols seca polivalent antibrasa sobre carro:	25 kg	
Anhídrid carbònic (CO <sub>2</sub> ):	2 x 10 kg	



### 3. COMUNICACIONS I SEGURETAT

#### 3.1. INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

Les superfícies de vigilància de cada detector i les distàncies entre detectors per a sostres amb inclinació menor igual de 20% és segons la UNE 23007-14 de:

Detectors de fums (iònic i òptic):

- Per a superfície local  $\leq 80 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 12\text{m}$ : Sup. de vigilància= $80 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6m.
- Per a superfície local  $>80 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6 \text{ m}$ : Sup. de vigilància= $60 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'5,7m.
- Per a superfície local  $>80 \text{ m}^2$  i  $6 <$  alçada de local  $\leq 12 \text{ m}$ : Sup. de vigilància= $80 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6m.

Detector tèrmic:

- Per a superfície local  $\leq 30 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6\text{m}$ : Sup. de vigilància= $30 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'4,4m.
- Per a superfície local  $>30 \text{ m}^2$  i alçada de local  $\leq 6\text{m}$ : Sup. de vigilància= $20 \text{ m}^2$ . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,5m.

Detector de flama: Sup. de vigilància= $h \times 40\text{m}^2$  h=altura en m, màxim de 250 m<sup>2</sup>

Autonomia mínima de les bateries d'emergència per a les Centrals de Detecció Automàtica d'incendis: una (1) hora en estat d'alarma i setanta dues (72) hores en repòs.

Número màxim de fils d'1 mm<sup>2</sup> de secció per tub rígid:

<u>Diàmetre mm</u>	<u>Tub material plàstic</u>	<u>Tub metàl·lic</u>
12	4	6
16	6	8

<u>Diàmetre mm</u>	<u>Tub material plàstic</u>	<u>Tub metàl·lic</u>
20	8	12
25	14	18
32	26	34
40	42	52
50	70	86

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

### **1. APARELLS AUTÒNOMS TIPUS BOMBA DE CALOR**

L'aparell autònom estarà format per bastidor, construït amb perfils d'acer, recobert amb plafons, construïts en planxa d'acer d'1,5 mm de gruix, fàcilment desmuntables, per la seva mida i pel sistema de fixació dels mateixos, de tal forma que permetin l'accés a l'equip per tots els costats

Tots els plafons estaran recoberts en la seva cara interior per aïllament tèrmic acústic, format a base de planxa de fibra de vidre de 25 mm de gruix, densitat de 7,5 kg/m<sup>3</sup> i la part que està en contacte amb l'aire recobert amb vel de fibra de vidre. En la seva cara exterior, estaran pintats i assecats al forn.

En seu interior, estaran ubicats el compressor de tipus hermètic, muntat sobre amortidors, bateria d'expansió directa per a refrigeració i deshumectació d'aire, bateria de condensació i escalfament d'aire. A més, disposarà de ventiladors centrífugs per a circulació d'aire en els circuits interior i exterior.

La unió entre el compressor, la bateria d'expansió directa i la bateria de condensació s'efectua mitjançant circuit frigorífic, que porta incorporats cadascun els següents elements:

Vàlvula termostàtica d'expansió amb compensador extern de pressions o sistema per capilars.

Vàlvula solenoide.

Presòstat d'alta.

Presòstat de baixa.

Filtres assecadors.

Espiells indicadors d'humitat.

Vàlvules de retenció.

Recipients de líquid amb vàlvula de seguretat.

Intercanviador de calor.

Vàlvula de 4 vies inversora de cicle.

#### **Característiques mecàniques dels elements**

##### **Compressor**

Els compressors estaran específicament dissenyats per treballar en bomba de calor, les bieles i colls de cigonyal estaran sobre-dimensionats per aconseguir una major solidesa i duració.

L'oli per a lubricació dels compressors serà especial per a compressors que treballen per sistema bomba de calor.

El compressor estarà protegit com a mínim contra temperatures de descàrregues altes, contra pressions de descàrrega altes, contra fuites de refrigerant i per cabal d'aire insuficient a través de les bateries.

Disposarà, a més, resistències de càrter, que mantindran l'oli calent a temperatura uniforme.

#### **Bateries refrigerants**

Estaran situades en l'interior del moble i estaran construïdes en tub de coure i aleta d'alumini. La separació serà suficientment àmplia per evitar al màxim la formació de gel en les esmentades bateries.

#### **Ventiladors**

Els ventiladors seran de tipus centrífug, permetran que s'acoblin conductes d'aire i estaran muntats sobre suports antivibratoris. El motor estarà directament acoblat al ventilador.

#### **Filtres d'aire**

En els circuits d'aire interior i exterior tindran incorporats filtres de tipus regenerable, amb manta filtrant d'escuma de poliuretà de cèl·lules obertes.

Els esmentats filtres estaran muntats amb marc metàl·lic i seran fàcilment desmuntables des de l'exterior de l'aparell.

#### **Resistències elèctriques**

Les resistències elèctriques per a calefacció seran del tipus de fils crom-níquel, que estaran protegides per sonda de temperatura i enclavament elèctric amb els ventiladors d'impulsió d'aire, el que provoca la desconexió elèctrica de forma automàtica en cas d'augment de la temperatura o aturada dels ventiladors d'impulsió.

#### **Quadre elèctric**

Un quadre elèctric integrat en la unitat climatitzadora, la qual tindrà en el seu interior els elements de protecció i control dels motors de la instal·lació, com contactors, fusibles, relès tèrmics cadascun dels següents elements:

Compressors.

Ventiladors impulsio d'aire.

Condensadors.

Resistències elèctriques.

#### **Plafó de control**

En el quadre de control a distància s'efectuen les següents funcions:

- Regular la temperatura que es desitgi.
- Commutar les posicions de fred o calor, automàticament.
- Detectar a través d'una llum pilot si hi ha anomalies en l'equip.
- Fer funcionar les resistències elèctriques desconectant la resta de la unitat.

Hauran de complir les normes:	UNE-EN 378-1
	UNE-EN 378-2
	UNE-EN 378-3

## **2. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE**

Les unitats climatitzadores d'aire compleixen les funcions de condicionament de l'aire interior de diferents espais. Poden realitzar totes o algunes de les següents funcions: filtratge, escalfament, refredament, recuperació de calor, humectació, deshumectació i renovació de l'aire.

La present especificació també s'aplica a unitats ventiladores i extractors d'aire, que siguin amb ventiladors del tipus centrífug, en les parts que els hi corresponguin.

A efectes d'aquesta especificació, es distingeixen els climatitzadors/ventiladors en tres grups:

Petits climatitzadors: de 280 a 1.000 l/s	(1.000 - 3.600 m <sup>3</sup> /h)
Climatitzadors mitjans: de 1.000 a 5.000 l/s	(3.600 - 18.000 m <sup>3</sup> /h)
Grans climatitzadors: més de 5.000 l/s	(més de 18.000 m <sup>3</sup> /h)

Els climatitzadors estaran formats per la unió de diferents seccions, totes de la mateixa secció transversal, construïts amb plafó sandwich de xapa d'acer galvanitzada, com es descriu a continuació.

#### **Envoltant del climatitzador**

Les seccions del climatitzador es formaran a partir de plafons sandwich que s'aniran fixant a un bastidor:

a) Bastidor: Format per perfils de xapa d'acer galvanitzada o d'alumini, de 2 mm de gruix. Les cantoneres dels perfils seran de foneria d'alumini. La geometria dels perfils serà tal que no existiran ponts tèrmics per a que no hi hagi condensacions en l'exterior dels mateixos.

b) Plafons: plafons tipus sandwich amb la següent composició:

Exterior: Xapa d'acer galvanitzada i pintada de color a especificar per la Direcció Facultativa.

Gruix:	Clim. pet. i mit.:	1,0 mm
	Clim. grans:	1,5 mm

Aïllament: Manta de fibra de vidre d'alta densitat, dels següents gruixos:

Per a interior:	Clim. pet. i mit.:	25 mm
	Clim. grans:	40 mm
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.:	50 mm
	Clim. grans:	60 mm

El material de l'aïllament dels climatitzadors ha de ser de classificació al foc M0 (No Combustible). No s'acceptaran per tant, aïllaments del tipus d'escumes de poliuretà injectades.

Interior: Xapa d'acer galvanitzada llisa, amb els següents gruixos:

Sol (piconable):	1,5 mm
Parets i sostre:	0,8 mm

c) Execució per a intempèrie:

Els climatitzadors per ser instal·lats en intempèrie hauran d'estar construïts amb consideracions especials respecte a les inclemències climatològiques: gruixos d'aïllament, possibilitat de glaçades, caigudes de llamps, protecció per a la radiació solar directa o la pluja. En particular, el disseny del climatitzador ha d'impedir l'entrada i acumulació d'aigua de pluja en la unitat. Per això, els climatitzadors d'intempèrie adoptaran les següents configuracions:

Clim. petits: Coberts amb una làmina plàstica continua i sense juntes, o amb làmina asfàltica protegida per xapa galvanitzada o d'alumini, de 0,8 mm de gruix.

Clim. mit. i grans: Els plafons de sostre de les diferents seccions seran en teulada a dues aigües amb plafons tipus sandwich d'igual construcció als del resta del climatitzador.

d) Coeficients de transmissió i atenuació:

Els plafons compleixen una doble funció d'aïllament tèrmic i acústic de la unitat. Els valors màxims del coeficient de transmissió tèrmica (K, en W/m<sup>2</sup>K) i mínims del coeficient d'atenuació acústica (A, en dBA) seran els següents:

	Aïllam.	K	A
Per a interior:	Clim. pet. i mit.: 25 mm	1,1	22
	Clim. grans: 40 mm	0,7	
26			
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.: 50 mm	0,6	29
	Clim. grans: 60 mm	0,5	
31			

e) Resistència mecànica:

Els sols de les unitats seran piconables, i els plafons seran en general rígids i no deformables. Les pressions mínimes (positives o negatives) que ha de suportar els plafons sense deformar-se seran:

Clim. pet. i mit.:	1.200 Pa
Clim. grans:	1.800 Pa

f) Estanquitat:

Els plafons es fixaran al bastidor fermament cargolats, amb juntes de goma entre plafons i bastidor per garantir l'estanquitat. Les pèrdues (fuites) o entrades d'aire pels plafons del climatitzador no han de superar el 3 % del cabal d'aire mogut pel climatitzador.

#### **Accessos a l'interior del climatitzador**

Els plafons de la unitat hauran d'incorporar sistemes d'accés per realitzar operacions de verificació i manteniment en l'interior dels climatitzadors. Els accessos mínims obligatoris seran:

Ventiladors:	canvi corretges i motor
Filtres:	canvi filtres

Bateries:	neteja, pentinat, safata condensats
Humectadors:	neteja, cubetes
Recuperadors:	neteja, pentinat, safata condensats

La dimensió dels accessos serà tal que permeti realitzar fàcilment les operacions anteriorment descrites. En el cas dels climatitzadors grans, permetrà l'accés de personal a l'interior de la unitat.

Per a climatitzadors petits, els accessos es realitzaran amb plafons que es puguin extreure en la seva totalitat, amb tanques de tipus ràpid, sense eines, amb junta d'estanquitat.

Per a climatitzadors mitjans i grans, es disposaran portes amb frontisses i tanques tipus ràpid, sense eines ni panys, amb tanca accionable també des de l'interior (per evitar quedar-se tancat).

En els climatitzadors grans es practicaràn espieres d'inspecció en accessos, amb vidre transparent de seguretat, de 10 mm de gruix. L'espiera serà circular, de diàmetre mínim 25 cm.

En els climatitzadors grans s'instal·larà llum interior en les zones d'accés, accionable des d'un sol interruptor per a tot el climatitzador, situat en un plafó lateral del mateix (costat d'accessos). Els llums de paret es fixaran a parets interiors dels plafons, seran estancs, IP 65, en foneria d'alumini, làmpada incandescent de 60 W a 220 V. La instal·lació elèctrica associada a aquesta il·luminació serà estanca.

#### **Placa de característiques de la unitat**

La unitat haurà d'incorporar en lloc ben visible una placa metàl·lica de característiques, reblonada al climatitzador i amb les característiques gravades de forma indeleble en la mateixa. Les dades mínimes que han de figurar són:

- Marca, model i número de sèrie del climatitzador
- Data de fabricació
- Cabal d'aire ventilador/s
- Potència elèctrica motor/s ventilador/s
- Pressió disponible ventilador/s
- Potència tèrmica bateria/es

#### **Ventilador (impulsió - retorn)**

- Ventilador: Centrífug, doble aspiració, equilibrat dinàmica i estàticament, amb pales de reacció excepte els que tinguin el motor amb connexió directa. Ha de permetre la mesura de les seves revolucions amb un tacòmetre.

El ventilador es seleccionarà seguint els criteris de: màxim rendiment (al menys un 70 %), mínim nivell sonor i mínim cost; i per aquest ordre.

- Corretges: Connexió del ventilador al motor amb politges acanalades i corretges trapezoïdals, dimensionades per a un 130 % de la potència del motor. No s'admet l'acoblament directe motor-ventilador. El conjunt de corretges-politges serà ajustable per variar el cabal ventilador en un  $\pm 10$  %. Totes les corretges incorporaran un coure-corretges de protecció, amb malla metàl·lica.

Per a mitjans i grans climatitzadors, s'instal·laran un mínim de 2 corretges per a cada ventilador, i de manera que cadascuna d'elles sigui capaç de transmetre el 100 % de la potència.

- Motor: Amb arrencada directa fins a 5,5 kW i estrella-triangle per a potències superiors. Velocitat de gir: 1.450 rpm. Motor trifàsic, índex protecció IP 54. Per als petits climatitzadors, el motor podrà ser monofàsic. Fixat a la bancada comú motor-ventilador mitjançant una placa suport regulable per regular l'altura i distància respecte al ventilador.
- Bancada: Bancada metàl·lica comú a motor i ventilador, de xapa galvanitzada, recolzada sobre amortidors de vibració tipus molla. Per als petits climatitzadors, els amortidors podran ser del tipus tacs de goma.
- Embocadura: La posició de descàrrega del ventilador pot ser horitzontal frontal, vertical ascendent i vertical descendent. La connexió de l'embocadura del ventilador a l'envoltant es realitzarà amb junta flexible.
- VAV: Per als sistemes de Volum d'Aire Variable, s'empraran variadors electrònics de freqüència, manats per senyal analògica de 0 - 10 V. A més, el variador limitarà el corrent d'arrencada del motor a un 120 % del nominal. El variador tindrà protecció tèrmica incorporada.
- Distàncies: La cambra del ventilador haurà de dimensionar-se de manera que el ventilador mantingui les següents distàncies mínimes amb altres elements:

En l'aspiració del ventilador, 30 cm per a climatitzadors petits i mitjans i 60 cm per a grans climatitzadors.

En els laterals del ventilador es mantindrà una distància mínima igual a 3/4 del diàmetre de les oïdes del ventilador, amb un mínim de 30 cm.

En la descàrrega del ventilador es mantindrà una obertura màxima de 45° entre la boca del ventilador i l'element aigües avall del climatitzador, amb un mínim de 60 cm per a petits climatitzadors i 120 cm per a climatitzadors mitjans i grans. En aquests últims, a més, s'instal·larà un element deflector en la boca del ventilador per repartir i obrir la descàrrega d'aire.

### **Comportes**

La secció de comportes serveix per regular la quantitat d'aspiració, descàrrega i mescla d'aire. Les comportes es construïran amb lamel·les de xapa d'acer galvanitzada, d'accionament oposat, amb perfil aerodinàmic, coixinets plàstics i bieles i accionaments fora del flux de l'aire.

L'accionament de les comportes pot ser manual (per fixar en una posició) o motoritzat (per a regulació, amb actuadors tot-res o proporcionals). Els actuadors s'instal·laran en l'interior del climatitzador, i seran del cavall adequat a la resistència de les comportes.

En climatitzadors d'intempèrie, les comportes de presa i descàrrega d'aire es situaran en posició vertical (en els laterals del climatitzador) per evitar entrada d'aigua en cas de pluja. Per evitar tallacircuits de l'aire, s'instal·laran en costats oposats del climatitzador. Incorporaran malla antiocells i lamel·les exteriors amb perfil antipluja.

Les comportes d'aspiració i mescla haurien d'estar preferentment a 90 graus per optimitzar el rendiment de la secció de comportes, aconseguint una bona homogeneïtat en la mescla d'aire.

Les comportes hauran de poder estar tarades per mantenir un mínim pas d'aire. La posició d'obertura de les comportes haurà de poder veure's des de l'exterior amb un indicador mecànic.

Quan hi hagi comportes de regulació motoritzades, s'han de seleccionar per a que la seva característica de control sigui lineal. La comporta de regulació ha de produir un increment de pressió equivalent a la diferència de pressió entre les cambres de descàrrega i aire exterior, i haurà de complementar a la comporta de presa d'aire exterior, per assegurar el cabal d'aire constant a través del climatitzador.

### **Bateries**

En la secció de bateries es produeix l'atempament de l'aire, refredant-lo (per aigua freda o expansió directa de refrigerant) o escalfant-lo (per aigua calenta o resistències elèctriques).

#### a) Refredament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguàs es realitzarà a través d'un sífó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files de la bateria serà de 4.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria:	2,75 m/s
Pressió de prova:	30 kg/cm <sup>2</sup>
Pressió de treball:	15 kg/cm <sup>2</sup>
Velocitat d'aigua en bateria:	1,5 m/s

#### b) Refredament per expansió directa:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors de coure.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs

en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguassos es realitzarà a través d'un sifó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 2,75 m/s

c) Escalfament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila, i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files serà de 2.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 3,5 m/s  
Pressió de prova: 30 kg/cm<sup>2</sup>  
Pressió de treball: 15 kg/cm<sup>2</sup>  
Velocitat d'aigua en bateria: 1,5 m/s

d) Escalfament per resistències elèctriques:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Resistències monofàsiques sota tub d'acer i aletes acer galvanitzat. Les resistències estaran esglaonades en etapes, amb un màxim de 5 kW per etapa. Aquesta bateria incorporarà un termòstat de seguretat per limitar temperatura màxima d'aire a 40 graus, i un interruptor de cabal per detectar la manca de circulació d'aire.

Velocitat màxima de pas per bateria: 3,5 m/s

**Filtres**

La secció de filtratge estarà formada per mòduls de dimensions màximes 600x600 mm. Marc del mòdul d'acer galvanitzat. Fixació al climatitzador amb sistema ràpid (tipus clips) i amb junta d'estanquitat per evitar by-pass d'aire. El material dels filtres serà no inflamable (classificació M1). Els diferents tipus de filtres que es poden especificar són:

a) Prefiltres plans o en V:

S'utilitzaran com a prefiltres d'altres filtres de més rendiment.

Material: Fibra de vidre o sintètica (rentable)  
Classe de filtre: EU4  
Rendiment: 90 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
-- % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 50 - 100 Pa (net - brut)

b) Filtres de bosses:

Filtres d'alta eficàcia, amb marc frontal i bosses en V instal·lades verticalment.

Material: Fibra de vidre (rebutjable)  
Classe de filtre: EU7  
Rendiment: 98 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
85 % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 150 - 300 Pa (net - brut)

c) Filtres absoluts:

Filtres per a aplicacions especials (laboratoris, quiròfans, sales blanques) de molt alta eficàcia. Aquests filtres s'assajaran individualment i exhaustivament per comprovar la qualitat de la seva execució i la seva eficàcia.

Material: Fibra de vidre amb distanciadors d'alumini  
Classe de filtre: --  
Rendiment: 99,99 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)  
-- % pols atmosfèrica  
Pèrdua de càrrega: 250 - 600 Pa (net - brut)

Per compensar la gran diferència de pèrdua de càrrega d'aquests filtres des de nets a bruts s'instal·larà una comporta de regulació de compensació de pressió en sèrie amb aquests filtres. Aquesta comporta estarà motoritzada, i anirà obrint proporcionalment a la brutícia dels filtres absoluts.

d) Filtres de carbó actiu:

Filtres específics per a l'absorció de gasos i olors presents en l'aire (SOx, NOx, etc.).  
Format per grànuls de carbó activat allotjats en plafons que s'instal·len horitzontalment en el filtre.

Un dels plafons serà registrable per realitzar l'anàlisi de colmatació del carbó actiu en laboratori, sense parar el sistema de filtrat.

Material:	Carbó actiu
Pèrdua de càrrega:	100 Pa

S'instal·laran prefiltres plans per protegir els de carbó actiu, i post-filtres plans per captar els possibles grànuls de carbó actiu que podessin ser arrossegats per l'aire.

### **Humectació**

La secció d'humectació permet augmentar la humitat relativa de l'aire tractat fins als nivells necessaris segons el projecte. En qualsevol cas, precisarà alimentació de corrent, presa d'aigua i desguàs. L'humectador ha d'estar preparat per funcionar correctament amb aigua corrent, sense cap especial tractament. Existeixen dos possibles sistemes:

#### a) Humectació cel·lular:

L'aire passa per plafons de cel·lulosa saturats d'aigua, i absorbeix part d'aquesta aigua en forma de vapor d'aigua. El sistema es compon de la bomba de circulació d'aigua, els plafons de cel·lulosa i la cubeta de recollida d'aigua.

La bomba de circulació d'aigua es troba submergida en la cubeta, en la que hi ha una alimentació d'aigua a través d'una vàlvula de flotador. La cubeta incorporarà un sobreeixidor i una aixeta de buidat, i estarà construïda en acer inoxidable i aïllada amb làmina asfàltica per evitar condensacions en la seva part exterior. La bomba impulsa l'aigua als plafons de cel·lulosa higroscòpica, que estan tractats amb sals anti-incrustants i que queden saturats d'aigua. L'aigua sobrant dels plafons va a parar a la cubeta.

Amb aquest sistema es garanteix un mínim nivell d'humitat, però l'aire s'humecta sempre fins a la seva saturació. La humectació és adiabàtica, i l'aire es refreda al captar humitat. El sistema de control és tot/res, actuant sobre la bomba.

#### b) Humectació per vapor:

Es el sistema que s'utilitzarà preferentment.

En els humectadors de vapor es genera vapor d'aigua per escalfament d'un dipòsit d'aigua per resistències elèctriques o per circulació de corrent elèctrica. El vapor d'aigua així generat és injectat en el climatitzador (o el conducte) a través d'unes llances d'injecció de vapor. La dimensió de les llances serà tal que ocuparan al menys el 75 % de la dimensió horitzontal del conducte en el que estan instal·lades.

La connexió de l'humectador a la llança d'injecció de vapor es realitzarà amb mànega flexible especial per a vapor (fins a 2 m de longitud) o amb tub d'acer galvanitzat aïllat tèrmicament, per a distàncies fins a 5 m. En ambdós casos la connexió ha de tenir pendent mínima d'un 5 % cap a l'humectador. Sempre que sigui possible, s'instal·larà l'humectador per sota de la llança de vapor. Si no és possible, haurà de preveure's una evacuació addicional d'aigua en la connexió de l'humectador a la llança d'injecció.

Per garantir una correcta absorció del vapor d'aigua en el corrent d'aire, la llança de vapor ha de ser instal·lada en un tram de climatitzador o conducte recte i sense obstacles, d'un mínim d'1 m (a partir de la posició de la llança).

Si l'humectador es troba en intempèrie, haurà d'estar instal·lat en un armari metàl·lic de protecció.

Amb aquest sistema es pot garantir un nivell d'humitat controlat. L'humectació és pràcticament isotèrmica. El control pot ser modulant del 0 al 100 %, o per etapes.

El sistema de control de l'humectador ha de permetre, al menys, els següents senyals d'entrada: connexió/desconnexió general i nivell de producció de vapor; i els següents senyals de sortida: humectació i avaria general.

### **Recuperació de calor**

Les seccions de recuperació de calor serveixen per aprofitar part de l'energia de l'aire viciat que es descarrega per preescalfar o prerefresar l'aire fresc de ventilació. Existeixen tres possibles sistemes:

#### a) Recuperadors estàtics o de plaques:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Bloc intercanviador en xapes d'alumini de 0,2 mm de gruix, espaiades entre 3,0 i 8,0 mm. El fluxe d'aire ha de ser creuat. La velocitat màxima de pas d'aire és 3,0 m/s. La pressió màxima diferencial entre els dos fluxos que ha de poder suportar és 1.200 Pa. El rendiment mínim ha de ser del 50 % del calor sensible disponible.



Opcionalment, si l'intercanviador realitza intercanvi latent, haurà d'incorporar safata aïllada de recollida de condensats i sífó per a desguàs.

El climatitzador ha d'incorporar un sistema per a by-passar el recuperador estàtic quan no interressi l'intercanvi de calor (per exemple, per realitzar free-cooling).

b) Recuperadors rotatius o entàlpics:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Roda intercanviadora formada per xapes d'alumini tipus niu d'abella. El flux d'aire ha de ser creuat. El rendiment mínim ha de ser del 70 % del calor total disponible.

La roda intercanviadora gira accionada per un motor elèctric, de velocitat variable, per controlar la capacitat d'intercanvi de la roda.

L'intercanviador disposarà d'una safata aïllada de recollida de condensats i sífó per a desguàs, així com una purga d'aire en el costat d'extracció per minimitzar en el possible l'entrada de contaminants en l'aire nou.

c) Recuperadors per bateries:

Sistema de recuperació de calor basat en la instal·lació d'una bateria d'intercanvi en cadascun dels fluxs d'aire, i circulació d'aigua-glycol entre ambdues bateries.

Les bateries de recuperació seran de la mateixa construcció que les bateries principals d'intercanvi aigua-aire. El circuit hidràulic de connexió de les bateries comprendrà les canonades d'interconnexió (en acer negre estirat aïllat), la bomba de circulació, purga manual, emplenat del circuit, aixeta de buidat, vàlvula de seguretat, vas d'expansió, manòmetre, vàlvules de tall en bateries i bomba, i vàlvula de tres vies de regulació.

El control del funcionament i capacitat del conjunt es realitzarà modulant sobre la vàlvula de tres vies. El rendiment mínim ha de ser del 60 % del calor total disponible.

En les bateries de recuperació que pugui haver-hi condensats s'instal·larà una safata aïllada per a recollida dels mateixos, i sífó per a desguàs.

### **Silenciadors**

El soroll generat pels ventiladors del climatitzador i per altres elements del mateix es transmet de dues maneres a l'exterior:

Radiant: Les ones sonores són radiades a l'exterior a través de l'envoltant del climatitzador. El soroll radiant es redueix amb l'aïllament tèrmic-acústic de les parets de l'envoltant del climatitzador.

En conducte: Les ones sonores són transportades en l'aire de climatització. Per reduir aquest soroll, es poden instal·lar silenciadors d'aire en els climatitzadors.

Els silenciadors estaran formats per plafons amb marc de xapa d'acer galvanitzada i emplenats de llana mineral amb un vel de fibra de vidre per impedir l'arrossegament de partícules (abrasió) i evitar que sigui afectat per variacions d'humitat. El material del silenciador serà incombustible. El conjunt de plafons formarà una secció uniforme amb un envoltant d'acer galvanitzat.

El silenciador pot anar instal·lat en el conducte, i en aquest cas anirà convenientment aïllat com la resta del conducte. També pot estar allotjat en el climatitzador, dintre d'una secció del mateix.

El nivell d'atenuació del silenciador serà l'indicat en el projecte, amb un mínim de 30 dBA. La màxima pèrdua de càrrega admissible és de 60 Pa.

### **Instal·lació elèctrica**

Es realitzarà amb cable tipus VV 0,6/1 kV, mànega, continu des del quadre elèctric fins a l'element alimentat. La canalització serà sota tub o safata. La connexió final a la unitat es realitzarà amb tub aïllant flexible reforçat (IP67) i racor de connexió.

En climatitzadors mitjans i grans, s'instal·larà un interruptor de seccionament de seguretat, per a cada escomesa elèctrica, col·locat en el propi climatitzador, per realitzar operacions de manteniment en el climatitzador.

Quan els climatitzadors s'instal·lin en intempèrie, es connectaran a la xarxa de protecció contra descàrregues atmosfèriques de l'edifici, a base de cable de coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció.

### **Instal·lació de control**

Els diferents elements captadors (sondes) i actuadors s'instal·laran en el climatitzador de manera que no provoquin ponts tèrmics.

Les sondes d'humitat, temperatura i pressió han de penetrar en el climatitzador al menys un 25 % de la dimensió lateral del mateix, per poder mesurar valors significatius.

En el cas d'un climatitzador tipus VAV en el que s'instal·li una sonda de temperatura en la bateria de fred i abans de la bateria de calor, s'haurà d'espaiar ambdues bateries al menys 20 cm, per garantir que la lectura de temperatura de fred no està afectada per la radiació de la bateria de calor.

La instal·lació dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les seves especificacions. En el cas de climatitzadors en intempèrie, els elements hauran d'estar adequadament protegits.

### **Recanvis**

Amb la recepció de la instal·lació es proporcionarà a la Propietat els següents recanvis, per a cada climatitzador, i perfectament referenciats:

- a) Un joc complet de filtres de cada ventilador
- b) Un joc complet de corretges per a cada ventilador

### **Selecció i fabricació del climatitzador**

Els ventiladors es seleccionaran per proporcionar el cabal i pressió disponible necessària considerant els filtres bruts al 75 %.

Abans de confirmar la comanda i la construcció dels climatitzadors, l'Instal·lador remetrà a la Direcció Facultativa la fitxa de característiques completes del climatitzador, per ser revisada i aprovada.

Aquesta fitxa haurà d'incloure, al menys, les següents dades:

- a) Marca i model de ventiladors, corbes de selecció, pressions, cabals, nivell sonor, rendiments.
- b) Càlcul i dimensionament de bateries.
- c) Característiques de filtres, silenciadors i demés elements.
- d) Característiques constructives i dimensionals: tancaments, dimensions, pesos, etc.
- e) Tamany de les connexions per a conductes.
- f) Termini de fabricació i lliurament.

Abans de trametre els climatitzadors fabricats a obra, l'Instal·lador informarà a la Direcció Facultativa de la seva disponibilitat, per si la Direcció Facultativa desitja provar el rendiment dels climatitzadors en el taller de fabricació.

### **Instal·lació, bancada i recolzaments**

Els climatitzadors s'hauran d'instal·lar correctament en les zones previstes en projecte, permetent espai suficient per a accés i manteniment general de la unitat.

El climatitzador s'instal·larà sobre una bancada, que podrà ser de formigó o metàl·lica.

La bancada d'inèrcia de formigó serà la normalment emprada, tindrà un cantell mínim de 10 cm, i es recolzarà elàsticament sobre el forjat, a través de làmina de suro.

Quan no pugui emprar-se aquest sistema, es preveuran bancades metàl·liques formades per bigues de cantell adequat al peso del climatitzador, i amb recolzaments elàstics (com pastilles de neoprè).

En ambdós casos, el climatitzador recolzarà sobre la bancada a través d'amortidors metàl·lics del tipus de molles.

### **Desguassos**

Els sifons i desguassos es conduiran fins a la xarxa de baixants de l'edifici, preferentment a baixants pluvials, per evitar la possibilitat de desifonatges i mals olors. Es connectarà de manera discontinua, per a que pugui observar-se a simple vista si s'està produint condensats o no. El diàmetre de les canonades de desguassos serà de 32 mm.

El sífo de desguassos ha d'emplenar-se d'aigua abans de la posada en marxa de la instal·lació i després de parades perllongades.

### **Connexió de canonades i conductes**

La connexió de canonades a les bateries ha de fer-se posant especial cura en no obstaculitzar l'accés a altres seccions del climatitzador (portes d'accés).

La connexió dels conductes al climatitzador ha de realitzar-se amb una connexió flexible per evitar transmetre vibracions. Aquesta embocadura flexible ha d'estar també aïllada tèrmicament.

### **Protecció contra glaçades**

Si el climatitzador està instal·lat en intempèrie i en climes molt freds, han de perdre's les mesures especials per evitar el risc de glaçades:

- a) S'hauran d'aïllar tèrmicament els sifons de desguàs.
- b) Hauran de buidar-se aquelles bateries que tinguin un funcionament estacional i no s'utilitzin a l'hivern. Si això no és possible, haurà de contemplar-se la possibilitat de fer circular l'aigua d'aquestes bateries quan hi ha risc de congelació.
- c) S'hauran d'adoptar mesures per tancar les preses de descàrrega i aire exterior quan el climatitzador està parat. Si les comportes d'aire exterior estan motoritzades, es programaran per estar tancades quan el climatitzador estigui parat. Si són comportes manuals i fixes, es disposaran comportes de sobrepressió addicionals, que tanquin quan no hi hagi pas d'aire.
- d) S'instal·laran resistències elèctriques en les cubetes dels humectadors cel·lulars.

S'ajustarà a la norma UNE-EN 1886.

### **3. CONDUCTES EN PLANXA DE FIBRA DE VIDRE**

#### **Dimensions**

Les dimensions dels conductes de planxa de fibra de vidre s'ajustaran als indicats en la norma UNE-EN 1505.

#### **Camp d'aplicació dels conductes de fibra de vidre**

Només es permetrà muntar sistemes amb conductes rectangulars en fibra de vidre, per la circulació forçada d'aire amb pressions negatives o positives de fins a 500 Pa (Classe B.1 - 150 Pa; Classe B.2 - 250 Pa i Classe B.3 - 500 Pa), velocitats de fins a 10 m/s, temperatures màximes en l'exterior del conducte de 65 °C i en l'interior de 120 °C.

No està permès utilitzar planxes de fibra de vidre per les següents aplicacions:

- Conductes d'extracció de campanes o cabines de fums (cuines, laboratoris, ...),
- Conductes d'extracció d'aire contenint gasos corrosius o sòlids en suspensió,
- Conductes instal·lats en l'exterior de l'edifici,
- Conductes enterrats,
- Com elements per formar climatitzadors,

Prop de bateries d'escalfament amb temperatura superficial superior a 50 °C, a menys que la distància mínima entre la bateria i la planxa sigui de 200 mm.  
Per conductes verticals de més de 10 m d'alçada.

#### **Característiques de la planxa de fibra de vidre**

La planxa està constituïda per fibres de vidre inerts i inorgàniques, lligades per una resina sintètica termoendurent.

La cara de la planxa que constituirà l'exterior del conducte tindrà un revestiment que té la funció de barrera de vapor i protecció de les fibres. La cara interior està acabada amb una combinació de alumini amb paper o vinil.

Les característiques de rigidesa, resistència al foc i a la fatiga hauran de complir l'indicat en la norma UNE 100-105-84.

La planxa de fibra de vidre i els seus acabats interior i exterior, haurà de complir amb les següents condicions:

L'absorció d'humitat no excedirà el 2 % en pes o el 0,18 % en volum, el menor entre els dos, a una temperatura seca de 50 °C i una humitat relativa del 95 % durant 96 hores.

La resistència al pas del vapor de l'acabat exterior haurà de ser tal que mai puguin produir-se condensacions en l'interior de l'estructura de la planxa i en tot cas mai inferior als 800 MPa m<sup>2</sup> s/g.

Els metalls en contacte amb la planxa no s'han de corroir de forma apreciable.

L'erosió de les fibres per efecte del pas de l'aire ha de ser nul·la.

L'absorció o formació d'espores o bacteries ha de ser nul·la.

La massa específica serà superior a 60 kg/m<sup>3</sup>, depenent de la classe de rigidesa de la planxa.

La conductivitat tèrmica a la temperatura mitja de 0 °C haurà de ser igual o inferior a 0,035 W/m<sup>2</sup>K, per una densitat de 60 kg/m<sup>3</sup>.

Els coeficients d'absorció acústica Sabine de la planxa hauran de complir, com a mínim, els següents valors: 0,05 a 125 Hz, 0,19 a 250 Hz, 0,51 a 500 Hz, 0,67 a 1000 Hz, 0,89 a 2000 Hz i 1,12 a 4000 Hz.

La rugositat interior de la planxa ha de ser igual o inferior a 0,0009 m per, al menys, el 90 % de la superfície.

#### **Unions**

La longitud màxima d'un tram de conducte és de 1,2 m, menys el que es necessita per a les unions, quan el perímetre interior de la secció transversal és superior a 1 m. Si és

inferior a aquest valor, és possible construir trams de fins a 3 m de longitud en una sola peça.

Per encaixar un costat en el sentit longitudinal del conducte pot realitzar-se o bé per acanaladura sobreposada o amb acanaladura en V. En el primer cas, la protecció exterior de la planxa haurà de ensolapar-se sobre la cara exterior del costat contigu per una dimensió igual a 1,4 vegades el gruix de la planxa i es fixarà per mitjà de grapes. La connexió transversal es farà amb acanaladura sobreposada, la protecció exterior de la peça mascle s'ensolaparà sobre la peça femella i es fixarà per mitjà de grapes.

En la UNE 100-105-84 es mostren detalls de connexió de aparells i equips.

### **Tancament, segellat i registres**

Pel tancament i segellat de les unions longitudinals i transversals de la xarxa de conductes s'utilitzaran cintes adhesives a la pressió (UNE 100-106) o a la calor. Les superfícies sobre les quals s'aplicaran les cintes estaran perfectament netes i seques. L'amplada mínima de les cintes serà de 60 mm.

D'acord amb la ITE02.9.3. del RITE han d'instal·lar-se obertures de servei en les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja. Les obertures o registres es situaran segons el que s'indica en UNE 100.030 i a una distància màxima de 10 m. A aquests efectes poden emprar-se les obertures per a l'acoblament a unions terminals.

La xarxa de conductes es provarà, segons l'indicat en la norma UNE 100-104, a 1,5 vegades la màxima pressió d'exercici, havent-se de complir els valors de fuita màxims descrits en la norma. La deflexió màxima de la planxa de fibra i dels reforços metàl·lics no haurà de superar 1/100 la llum del conducte.

### **Reforços**

Pels reforços dels conductes s'utilitzaran canals, te de dos angulars o bé te d'angular continu. Els gruixos i amplades d'aquests reforços compliran amb l'establert en la UNE 100-105-84 en funció de la classe de conducte (B.1, B.2 o B.3).

Per a conductes de pressió negativa en la part interior del conducte, en correspondència de l'esforç i cada 40 cm com a màxim, es posarà un retall en xapa galvanitzada de 50 x 150 mm i de gruix nominal de 10/10 mm.

Per a conductes de pressió positiva i de costat igual o superior a 1,5 m els reforços es subjectaran per mitjà d'una volandera rodona de 75 mm de diàmetre o quadrada de 60 mm de costat, posada en el centre del conducte. Totes les volanderes i retalls tindran

les vores doblades cap el costat del conducte que impedeixi el tall de la superfície de la planxa.

Un mètode alternatiu per a reforçar els conductes de fibra és per mitjà de barres d'acer galvanitzat quan la pressió és positiva. S'utilitzaran barres de 2 mm de diàmetre mínim a distàncies de 1200, 600 o 400 mm. Haurà de complir-se l'especificat en les taules VI, VII i VIII de la UNE 100-105-84 on es donen el número de barres a cada secció transversal i la distància longitudinal en funció de la rigidesa de la planxa i la classe de conducte.

### **Suports horitzontals en conductes sense reforç**

La màxima distància entre suports de conductes horitzontals serà:

- 2,4 m per una dimensió interior < 900 mm
- 1,8 m per una dimensió interior entre 900 i 1500 mm
- 1,2 m per una dimensió interior > 1500 mm

Només pot haver una unió transversal entre dos suports, excepte si el perímetre del conducte és inferior a 2 m, en el que podran existir dues unions.

Els elements verticals de fixació poden ser:

- dues platines de 25 mm d'amplada i de 0,8 mm de gruix nominal,
- dues barres de 6 mm de diàmetre.

Quan el conducte tingui una dimensió superior a 1,5 m haurà d'instal·lar-se un suport addicional per evitar que el conducte es corbi cap a l'interior quan no estigui pressuritzat.

### **Suports horitzontals en conductes reforçats**

El suport coincidirà amb el reforç. Els elements verticals estaran units mitjançant cargols al mateix suport a una distància màxima de 150 mm i estaran constituïts per dues platines de 12/10 mm de gruix nominal.

Quan el conducte tingui el costat més gran inferior a 600 mm, els suports que no coincideixin amb elements de reforç podran fer-se utilitzant una platina de, al menys, 8/10 mm de gruix nominal i 25 mm d'amplada. Entre els angles del conducte i la platina, s'instal·laran dues xapes de gruix nominal de 8/10 mm de 100 x 100 mm, en forma d'angle.

Per tots els suports s'hauran d'utilitzar elements galvanitzats.

### **Suports verticals**

Els suports verticals es posaran a una distància màxima de 3,5 m.

Els conductes podran recolzar-se en un forjat mitjançant un perfil angular de 30 x 30 x 3 mínim. En aquest cas, i en l'interior del conducte un maniguet de xapa galvanitzada, el gruix del qual complirà la norma UNE 100-102, d'alçada mínima de 150 mm.

Quan un conducte es suporta a una paret vertical, és necessari que l'ancoratge tingui lloc en correspondència d'un reforç del conducte. De la mateixa manera en l'interior del conducte s'instal·larà un maniguet de 150 mm i gruix apropiat, i el suport serà de 30 x 30 x 3 mínim.

### **4. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN**

Les reixes per a impulsió i retorn d'aire poden anar instal·lades en paraments (parets, sostres o sols) o directament sobre conductes. Estan formades per part frontal, marc i accessoris:

#### **Part frontal**

El frontal de la reixa estarà format per lamel·les horitzontals, que poden ser ajustables de forma individual o fixes. Les lamel·les seran d'alumini o xapa d'acer, acabades amb pintura al forn o lacades. No s'acceptaran reixes en plàstic.

#### **Marc i premarc**

Quan així s'especifiqui en el projecte, les reixes disposaran de marc del mateix material i acabats que la part frontal. El marc es realitzarà amb perfils a biaix de cartabó i units de forma estanca, amb junta perimetral. Quan les reixes s'instal·lin sobre paraments, es col·locarà un premarc en el parament, al que es fixarà la reixa. El premarc serà de xapa galvanitzada, llevat quan es fixi sobre guix, que serà de fusta (per evitar oxidacions).

#### **Accessoris**

- a) Les reixes d'impulsió, incorporaran en la seva part posterior un rectificador de direcció d'aire, format per lamel·les deflectores verticals ajustables individualment des del frontal de la reixa.
- b) Les reixes d'impulsió i retorn incorporaran en la seva part posterior una comporta de regulació de cabal del tipus de lamel·les oposades, regulable des del frontal de la reixa.

- c) Opcionalment, la reixa pot incorporar un filtre d'aire en la seva part posterior. El filtre serà del tipus pla, rentable, amb marc metàl·lic, accessible al retirar la reixa. El material del filtre haurà de ser de classificació al foc M1, i la seva eficàcia mínima serà EU4. No s'acceptaran filtres del tipus no aprofitable i/o amb marc de cartró.

#### **Criteris d'instal·lació**

- a) Les reixes poden ser muntades directament sobre conducte o a través d'un premarc sobre paraments. No s'acceptarà la fixació de reixes directament a plaques de fals sostre, doncs podria provocar pandeigs de les plaques. Les reixes en fals sostre es fixaran amb suports fins a forjat o amb travessers als perfils del fals sostre. No s'acceptarà la fixació de reixes amb cargols vistos en el frontal.
- b) Connexió de reixes: en el cas de reixes de tipus lineal, es disposarà una connexió cada 1.500 mm de reixa o fracció. La connexió normal serà a conducte a través d'una embocadura del mateix material que el conducte. L'obertura de l'embocadura des del conducte a la reixa no serà en principi major de 60° (30° per cada costat).

L'interior de l'embocadura haurà de ser pintat de negre per a que no pugui veure's el conducte des de l'exterior de la reixeta.

Si no és possible limitar l'angle d'obertura de l'embocadura, s'admetran embocadures amb obertures majors (fins a 120°) si s'instal·len guies deflectores d'aire en l'embocadura per garantir un bon repartiment de l'aire per tota la reixa. Com alternativa a aquesta solució, s'admetran connexions amb plenum de xapa galvanitzada aïllada interiorment i xapa interior perforada equalitzadora de l'aire, amb connexió a conducte principal a través de conducte flexible circular.

- c) Selecció de reixes: segons indicacions del fabricant, amb els següents criteris:

Velocitat màxima efectiva de sortida d'aire:	4 m/s
Nivell sonor màxim:	40 dBA
Velocitat màxima d'aire en la zona ocupada:	0,25 m/s

- d) Les reixes hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixes fabricades sense referències fiables.
- e) L'acabat (color) i model de les reixes hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

## 5. SUPORTS PER A CANONADES

La col·locació de grapes i brides per a la fixació dels tubs als paràmetres es farà de tal forma que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígid entre la abraçadora i el tub.

Es disposaran suports de manera que el peso dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No es podran ancorar en cap element de tipus estructural llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per la qual cosa s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreniments.

D'igual forma que per a les grapes i brides s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, inclús quan es tracti de suports que agrupen varis tubs.

Els suports de les columnes i baixants abraçaran senceraent el tub mitjançant platina corbada en forma de semicercles amb orelles trepades per unir els dos semicercles mitjançant cargols i femelles, fixats a elements de la pròpia construcció si és possible o a perfils metàl·lics disposats a l'efecte.

Els suports de les distribucions horitzontals es realitzaran mitjançant un element format per dos perfils en L units entre sí pels extrems amb platines, deixant entre ambdós perfils una escletxa de 2 cm aproximadament suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. Les canonades es recolzaran en el suport mitjançant canyes soldades al perfil i de diàmetre immediatament superior al de la canonada que suporta i disposant una abraçadora per subjectar el tub. D'aquesta forma el tub pot dilatar lliurement excepte en els punts que es determinin com a fixes. Entre la mitja canya, abraçadora i el tub es disposarà una junta de goma i es cuidarà que entre el suport en V, la vareta roscada i la rosca hi hagi algun element antivibrador.

Els suports dels col·lectors dels baixants es realitzaran amb perfils en U suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. La subjecció del col·lector al perfil es realitzarà mitjançant platina adaptada al tub i cargolada al perfil.

Els suports de les canonades de lampisteria i climatització portaran una junta de goma que abraci senceraent el tub per evitar el contacte directe del tub amb el suport. En les canonades de les instal·lacions d'extinció d'incendis la junta de goma es substituirà per tres capes de cinta adhesiva plàstica per complir les especificacions de les companyies d'assegurances.

Tots els elements metàl·lics muntats a la intempèrie seran construïts en perfils laminats d'acer i posteriorment galvanitzats, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer inoxidable.

Tots els elements metàl·lics muntats a l'interior de l'edifici seran construïts en perfils laminats d'acer i recoberts amb pintura anticorrosiva, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer i posteriorment "pavonats".

La distància màxima entre suports, per a canonades d'acer negre i acer galvanitzat, serà la indicada en la taula següent (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152):

DIÀMETRE CANONADA (DN, mm)	DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SUPORTS (m)	
	Trams verticals	Trams horitzontals
15	2,5	1,8
20	3,0	2
25	3,0	2
32	3,0	2,5
40	3,5	2,5
50	3,5	3,0
65	4,5	3,0
80	4,5	3,5
100	4,5	4,0
125	4,5	4,0
150	4,5	4,5

Per a valors superiors a DN150 es seguirà la norma UNE 100152

## 6. CANONADES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES

Les canalitzacions seran de coure no arsenical i deshidratats, podran ser del tipus en barres (R290) i en rotllos (R220) segons la UNE-EN 12.735-1 per a aquestes instal·lacions.

Tant diàmetres com espessors de les canalitzacions de coure tindran les següents característiques tècniques, i han de quedar marcades amb la denominació, norma Europea, designació de l'estat de tractament i dimensions nominals de la secció transversal en mil·límetres.

Diàmetre exterior nominal		Espessor nominal de paret					
Sèrie mètrica (mm)	Sèrie imperial		0,8	1,0	1,25	1,5	1,65
	mm	in					
	3,18	1/8	r				
	3,97	5/32	r	r			
	4,76	3/16	r				
6			R / r	r			
	6,35	¼	r	r			
	7,94	5/16	r	r			
8			R / r	r			
	9,52	3/8	r	r			
10			R / r	R / r			
12				R / r			
	12,7	1/2	r	R / r			
15				R / r			
	15,87	5/8		R / r			
18				R / r			
	19,06	3/4		r	R		
22				R / r			
	22,23	7/8		r	R		
	25,4	1		R			
28						R	
	28,57	1 1/8		R	R		
	34,92	1 3/8			R		
35						R	
	41,27	1 5/8			R		
42						R	
	53,97	2 1/8			R		R

Nota: R: Disponible en tubs rígids; r: Disponible en rotllos.

Les canonades hauran d'instal·lar-se de forma neta, anivellada i seguint un paral·lelisme amb els paràmetres de l'edifici, a menys que s'indiqui el contrari.

Tota la canonada i accessoris associats hauran d'instal·lar-se amb separació suficient d'altres materials, per a permetre el seu fàcil accés i manipulació.

Totes les unions per soldadura a topall seran compatibles amb el material de les canonades, i aquestes deuen quedar convenientment protegides. També s'han de tenir en compte el tipus de gas refrigerant utilitzat.

Els accessoris i elements de coure d'unió amb les canalitzacions es realitzaran amb soldadura de plata per capil·laritat en un punt de fusió no inferior a 600°C.

En el cas de l'ús d'accessoris flexibles per a canonades compliran amb la norma UNE-EN 1736, i es prestarà atenció especial amb la protecció contra danys mecànics, torsió i altres esforços.

Els soldadors estaran homologats per la realització d'aquests treballs.

Tant en el transport com en l'aplec en obra, totes les canonades estaran tancades pels extrems, abans de la seva instal·lació de forma que es mantingui la neteja interna del tub.

En el traçat de les canonades s'han de tenir en compte els requisits generals següents:

Totes les unions han de ser sòlides i suficientment resistents i ser visibles per a la seva inspecció i reparació en condicions.

Es dissenyaran els traçats per poder absorbir els possibles cops d'ariet del sistema i que es vegi afectat el funcionament dels equips.

També s'adequaran els traçats amb unes certes longituds per a les previsible dilatacions.

En tots els casos es protegiran en tot el recorregut per evitar deterioraments, tant les adversitats mediambientals, congelació de la canonada de descàrrega, o acumulació d'aigua, brutícia o sediments.

També s'han de dissenyar per que tan equips como canalitzacions queden protegides en zones de passos per a persones i vehicles.

Les suportacions hauran d'evitar transmissió directa de sorolls i vibracions a través de l'estructura dels suports, aquest han de tenir les següents separacions màximes entre aquest en funció dels diàmetres i tipus de material.

La distància entre suports (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152) Els de les canonades, hauran d'estar col·locats a distàncies no superiors a les indicades en la taula següent:

DISTANCIA ENTRE SUPORTS		
Diàmetre nominal en mm.	Trams verticals en metres	Trams horitzontals En metres
12x1 15x1	2,4	1,8
18x1	2,4	1,8
22x1 28x1	3,0	2,4
35x1,2	3,0	2,4
42x1,2	3,0	2,4
54x1,5	3,0	2,4
64x1,5	3,7	3,0
76x2 89x2	3,7	3,0
108x2	3,7	3,0

Abans del muntatge de la camisa aïllant d'escuma elastomèrica per l'aïllament de les canonades frigorífiques, es realitzaran prèviament les corresponents proves d'estanqueïtat. El tipus de camisa aïllant com a diàmetres i espessors seran els reglamentaris, en funció de les temperatures d'ús, conductivitat tèrmica, factor de permeabilitat, resistència a la flama i compatibilitat alimentària.

Un cop acabades aquestes instal·lacions frigorífiques hauran de realitzar les seves proves d'estanqueïtat, segons la MI IF – 09.

El sistema de refrigeració haurà de ser sotmès a una prova d'estanqueïtat bé com conjunt o per sectors. La pressió de la prova serà la indicada en la taula 2 de la MI IF-06 i podrà realitzar-se abans de sortir l'equip de fàbrica, si el muntatge es realitza en aquesta, o bé in situ, si el muntatge o la càrrega de refrigerant es fan en el lloc d'emplaçament. Per als sistemes compactes, semicompactes i d'absorció hermètics, aquesta prova d'estanqueïtat s'efectuarà en fàbrica. Per a la prova d'estanqueïtat s'utilitzaran diverses tècniques depenent de les condicions de producció, per exemple, gas inert a pressió, buit, gasos trazadors, etc. El mètode utilitzat serà supervisat per l'instal·lador frigorista.

Relacions entre les diverses pressions i la màxima admissible (PS)

Pressió de disseny	$\geq 1,0 \times PS$
Pressió de prova de resistència	Para los componentes prova hidràulica con $P_p=1,43 \times PS$ ó proves admeses por UNE EN 378-2. Para los conjuntos segons las categorías de canonades (veure 1.3 de MI-IF 09)
Pressió de prova d'estanqueïtat	$\geq 0,9 PS$ y $\leq 1,0 \times PS$
Ajustament del dispositiu limitador de pressió (instal·lació o sistema con dispositiu d'alleujament)	$\leq 0,9 \times PS$
Ajustament del dispositiu limitador de pressió (instal·lació o sistema sense dispositiu d'alleujament)	$\leq 1,0 \times PS$
Ajustament del dispositiu d'alleujament de pressió	$\leq 1,0 \times PS$
Pressió màxima de descarrega para la capacitat nominal de la vàlvula de seguretat	$\leq 1,1 \times PS$

Han de realitzar-se assajos parcialment i total a les canalitzacions abans de las seva connexió definitiva als equips, i posteriorment amb les unitats instal·lades. Realitzant-se proves generals de seguretat i funcionament del sistema, per a compliment dels requisits o rendiment general de la instal·lació.

Assajos d'estanqueïtat  
Assajos de resistència a la pressió.  
Assajos funcionals de tots els dispositius de seguretat.  
Assajos de conformitat del conjunt de la instal·lació.

Durant tots els assaigs, les connexions i unions han de quedar accessibles a les inspeccions.

Tots els assaigs han de queda registrats així com la posada en marxa per part de l'industrial.

## 7. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAI-XANTS

### Generalitats:

Es complirà els requeriments del CTE HS5.



El material emprat per als desguassos, baixants, desplaçaments col·lectors penjats de la xarxa de sanejament podrà ser tub de polipropilè del tipus multicapa/ polietilè PE100 alta densitat segons norma UNE-EN 13244-2 / PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus B per a evacuació d'aigües residuals a baixa i alta temperatura, amb accessoris d'unió mitjançant junta elàstica / encolats del mateix material.

Els tubs es designaran pel seu diàmetre nominal i seran del tipus i gruix de paret indicat en els amidaments.

Els tubs hauran de presentar interior i exteriorment una superfície regular i llisa, estant els extrems i accessoris perfectament nets abans de realitzar les unions.

Per a les unions de tubs, derivacions i canvis de direcció s'empraran sempre accessoris prefabricats normalitzats, acceptant els corbats en calent i perforacions en els tubs només en els casos autoritzats per la DF. Per als baixants s'empraran copes o juntes de goma.

Al travessar els murs i sòls s'utilitzaran maniguets que reservin al voltant del tub un espai buit anular de 10 a 15 mm segellat amb massilla elàstica i de cap forma han de quedar bloquejats per murs i forjats. En els llocs que sigui necessari es col·locaran peces especials de dilatació per deixar treballar al tub lliurement.

Les unions dels tubs amb altres materials es realitzaran sempre amb peces de llautó o amb unions a tub metàl·lic. La unió amb peces de ceràmica es realitzarà amb morter. S'hauran de tenir en compte les indicacions del fabricant.

En els extrems de cada tram horitzontal de gran longitud es disposarà d'un tap de registre.

Altrament es disposarà de tap de registre a "peu de baixant".

El material dels accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i els elements especials (materials d'enllaç entre tubs i accessoris), la seva qualitat i característiques físiques, mecàniques i dimensionals seran compatibles amb la del tub.

L'emmagatzematge dels materials es realitzarà en llocs protegits contra els impactes, la pluja, la humitat i el sol.

En el procés de la instal·lació no s'alteraran les característiques dels elements emprats.

#### **Execució de la xarxa de desguassos**

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscs de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les brides de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectades a l'obra amb elements rígids tals com guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant en lloc seu un cordó embreat i la resta farcit d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contra tub de material adequat, amb una folgança mínima de 10 mm, que s'ataconarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el maniguet del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

Les canonades de desguàs sempre s'executaran sense reducció de secció i mai en contrapendent.

#### **Execució de la xarxa de baixants**

Els baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix del qual no ha de ser menor a 12 cm, amb elements d'agafada mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una brida de fixació a la zona de l'embocadura, per a que cada tram de tub sigui autoportant, i una brida de guiat en les zones intermèdies. La distància entre brides ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà es prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distància en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials dels baixants de PVC es segellaran amb goma sintètica impermeable de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica. En els baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. Es rodejarà el cordó amb corda embreada o un altre tipus d'estopada o similar. S'inclourà aquest extrem a la copa o endoll, fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de forma que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant es farcirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. S'ataconarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Per als baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que s'ataconarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Altrament, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials.

Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separats dels paraments, per una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar als mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes.

Als baixants que discorren vistos, sigui quin sigui el seu material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible.

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats "in situ".

La subjecció dels baixants es realitzarà de forma que el pes d'un tub no graviti sobre el tub inferior.

## **8. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA**

Les vàlvules previstes en projecte per a interrupció del flux de l'aigua seran del tipus bola roscades fins a 2" i de tipus papallona amb brides per als diàmetres superiors.

Hauran de permetre una pressió de prova del 50 % superior a la de treball sense que es produeixin degoteigs durant la prova, mínima pèrdua de càrrega, estanquitat absoluta a altes i baixes pressions.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles.

Quan la canonada no vagi encastada en el mur es col·locarà brida a una distància no major de 15 cm de la vàlvula per impedir tot moviment de la canonada.

Cap vàlvula s'instal·larà amb la seva biela per sota de l'horitzontal.

Tota vàlvula portarà penjat un disc de PVC de 12 cm de diàmetre en sala de màquines i de 8 cm en la resta dels casos, de diferents colors, amb indicació del tipus de circuit i les indicacions que siguin precises per al correcte funcionament de la instal·lació. El preu d'aquestes senyalitzacions ha d'estar inclòs en el preu unitari de les vàlvules.

## **9. CLAU GENERAL DE COMPORTA**

Serà una clau del tipus de comporta roscada o embridada. Permetrà el tall total del pas d'aigua i el seu cos serà bronze o fundició amb mecanisme de bronze. Tindrà un gruix mínim de 2 mm i romandrà estanca a una pressió de 15 atm.

Anirà allotjada en cambra impermeabilitzada i amb desguàs, situada en l'interior de l'immoble, en zona comú, fàcilment accessible i propera a l'entrada de l'edifici.

En el pas de la conducció a través de murs o forjats es rebrà amb morter de calç un maniguet passamurs amb franquícia mínima de 10 mm i es reomplirà l'espai lliure amb massilla plàstica.

Tant el diàmetre de la clau com les dimensions mínimes de la cambra s'ajustaran a les especificades.

## **10. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC**

### **ENTRADA ANALÒGICA**

Senyal per mesurar temperatura, pressió, humitat, cabal o qualsevol altra magnitud.

Un senyal analògic pot ser passiu o actiu.

Un senyal analògic passiu o resistiu, és aquell que mesura basant-se en principis purament físics. Són senyals analògics passius: Pt-100, Pt-1000, Ni-100, etc.

Un senyal analògic actiu és aquell que per ser mesurat requereix d'una electrònica, alimentada per 24 V, generant un senyal continu de 0 a 10 V o un senyal de corrent de 4 a 20 mA.

### **ENTRADA DIGITAL**

Es defineix com un senyal que només pot donar dos estats : ON-OFF, ALT-BAIX...

Dins dels senyals digitals, ens trobem

#### **a) ESTAT**

Es considera un senyal d'estat l'entrada digital que ens informa de l'estat de funcionament d'un equip.

Un senyal d'estat provindrà essencialment d'un quadre elèctric o del quadre de control d'un equip determinat a través del contacte auxiliar lliure de tensió.

El senyal d'estat podrà indicar l'avaría de l'element o equip connectat a la línia corresponent a través del salt del tèrmic.

El senyal d'estat ens informarà també del nombre d'hores de funcionament d'un equip.

#### **b) ESTAT TÈRMIC**

Es considerarà com a estat tèrmic el senyal que proporcioni informació respecte al dispar del tèrmic associat al contactor del motor o màquina a controlar.

En conseqüència, el senyal provindrà essencialment del quadre de control d'un equip determinat, precisant únicament del cablejat per transmetre a través de la connexió d'un contacte auxiliar, indicant avaría del tèrmic.

D'aquesta forma el senyal podrà indicar l'avaría de l'element o equip connectat a la línia corresponent.

### **11. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE**

Sonda per l'amidament de la temperatura de l'aire en conductes de ventilació, formada per l'element sensor de temperatura en forma cilíndrica i caixa de connexionat.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V si la sonda és activa o un senyal resistiu si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre -5 i +60°C.

La longitud de la beina haurà de ser, com a mínim, igual a la meitat del costat menor del conducte on vagi instal·lada; sempre que la secció del conducte no sobrepassi els 0,64 m<sup>2</sup> (800 x 800 mm).

La sonda s'instal·larà centrada al costat llarg del conducte, i l'extrem de la baina quedarà centrat al mateix.

Aquestes sondes no es podran utilitzar si la secció del conducte on van instal·lades és superior a 0,64 m<sup>2</sup> (800x800 mm).

La sonda haurà d'instal·lar-se en trams rectes i uniformes de conductes, allunyat de punts de possibles turbulències (colzes, tes, canvis de secció, comportes, etc.).

L'orifici d'accés de la beina haurà de realitzar-se amb compte, ajustant-se a les dimensions de la mateixa, evitant fuites i restituint l'aïllament i barrera de vapor de conducte després de la instal·lació del sensor.

### **12. TERMÒSTAT AMBIENT**

Termòstat ambient format per element sensor de temperatura incorporant una placa electrònica convertidor de senyal, placa de fixació i caixa de connexionat.

El sensor proporcionarà un senyal d'actuació tot-res.

El rang màxim de mesura en temperatura estarà entre 5 i 30°C.

La histèresi serà de 0,5°C

El termòstat ha d'anar instal·lat a una altura des del terra d'1,5 m aproximadament, evitant la seva instal·lació al costat de portes, finestres o llocs on la circulació de l'aire sigui desfavorable o es produeixin condensats.

### **13. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE**

Pressòstat per proporcionar indicació digital de pressió límit diferencial entre dos punts. Format per tubs de mesura de PVC en conducte, membrana captadora, caixa de connexionat i potenciòmetre d'ajust del punt de consigna.

La sonda tancarà un contacte lliure de tensió (senyal digital) quan la diferència de pressió entre els dos punts mesurats sigui superior al punt de consigna.

Rang de mesura entre 100 Pa a 2500 Pa.

Temps de resposta menor o igual a 100 ms.

Histèresi menor o igual a l'1% del rang de mesura.

### **14. SUBESTACIONS**

Totes les subestacions que tinguin una funció d'ordre o control hauran de ser independents, de forma que si es produeix una fallença en el CPU permetin que la instal·lació i els controls relacionats amb les subestacions continuïn funcionant normalment i les subestacions continuïn comunicant-se entre si.

En el cas d'una fallença en la transmissió, les subestacions hauran de continuar funcionant amb tots els enclavaments seqüencials i estratègies de control operant normalment llevat aquelles que requereixin informació global. Llavors, per a aquests paràmetres globals es prendran els valors per defecte ajustables per l'usuari o l'últim valor sensat.

Les subestacions es subministraran de forma que allotgin tots els dispositius de codificació, relès d'interconnexió, quan es requereixin, transductors i dispositius de reposició. El software programable en el lloc terminal s'haurà de poder actualitzar des del CPU. També haurà de ser possible programar la subestació des d'un terminal portàtil connectable o teclat incorporat.

Qualsevol canvi realitzat localment es transmetrà automàticament en el CPU.

Les subestacions hauran de ser capaces de subministrar al CPU la informació d'estat relacionada amb les seves operacions internes. Aquesta informació haurà d'incloure, però no limitar-se a:

- (i) Condicions de transmissió i verificació de dades.
- (ii) Estat intern.
- (iii) Estat de la bateria

La subestació haurà de ser capaç d'acceptar entrades digitals, analògiques i d'impulsos, i proporcionar sortides digitals i analògiques.

Cada subestació haurà de tenir una capacitat i memòria per a futures addicions al menys d'un 20 % de cada tipus de valor. Aquesta memòria haurà de ser suficient per permetre executar en la subestació tots els programes associats amb aquests valors.

Les subestacions hauran d'estar tancades dintre d'uns quadres elèctrics de poc pes muntats en la paret. Aquests armaris hauran d'acomplir l'Especificació IP 54. Els armaris es subministraran amb pany de clau i tots els panys utilitzaran els mateixos números de clau.

Dintre dels armaris elèctrics s'instal·larà, a part de les subestacions necessàries, una regletera de borns, a la qual arribaran tots els cables dels actuadors i sensors a través dels quals es realitza el control de la instal·lació, havent de connectar les subestacions a aquesta regletera. Per tant queda definit el límit de la instal·lació en camp del sistema de gestió a la regletera de borns.

Les subestacions s'hauran de construir de forma que es puguin muntar els armaris i els blocs de terminals interns, i realitzar terminacions elèctriques podent-se afegir posteriorment tota la part electrònica durant les fases de prova i posada en marxa.

Les subestacions es subministraran amb el seu propi subministrament d'alimentació de reserva intern per pila capaç de mantenir la memòria durant un mínim de 48 hores. Si per alguna raó la subestació quedés "fora de línia" haurà d'informar-se immediatament al CPU, produint una alarma visible en pantalla.

El sistema de transmissió estarà dissenyat per proporcionar el temps de comunicació més baix possible entre la CPU i les subestacions.

## **15. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ**

### **GENERALITATS**

El BMS haurà de subministrar programes de software capaços de proporcionar les facilitats i característiques detallades en l'Especificació. L'instal·lador haurà d'estar preparat per demostrar el funcionament de cada programa en els seus tallers o en un lloc complementari. La demostració haurà d'incloure qualsevol prova de validació requerida per la Direcció Facultativa i es portaran a terme en la seva presència.

Tot el software estipulat es subministrarà independentment del comprès en els requisits de funcionament o en els programes detallats per a les instal·lacions particulars, de forma que sigui possible realitzar futures extensions del sistema mitjançant altres sensors, detectors, subestacions i cablejat complementari, i/o l'entrada de dades addicionals per a diversos programes.

Totes les dades i missatges visualitzats en el VDU i impressores hauran d'estar precedits per la data i hora en que passi el fet.

Haurà de ser possible assignar valors, des del teclat, a qualsevol entrada i sortida digital o analògica de forma que les respostes de funcionament especificades puguin verificar-se i provar-se segons els requisits. S'haurà d'indicar que s'ha assignat un valor a un punt en particular.

La configuració del software i del hardware serà tal que la transmissió de dades i seqüències operatives no s'obstrueixin entre si i ocasionin demores o esborrat de la recepció d'alarmes, visualitzacions analògiques i gràfiques i l'entrada d'ordres des del teclat. El format mestre dels programes de software haurà de permetre que els operadors no qualificats executin les rutines normals dels sistemes de la instal·lació mitjançant missatges en pantalla, a base de preguntes i respostes o amb solucions tipus menú als programes estàndard.

Haurà de tenir la capacitat de comunicació amb el software de gestió de manteniment (avaries en temps real, hores de funcionament dels equips i paràmetres de lectura). La comunicació es realitzarà via fitxers a través d'una xarxa local.

### **Nivells d'accés**

L'accés de l'operador al software per a correcció, actualització i canvi dels valors dels paràmetres serà a través d'un mínim de tres nivells de contrasenyes de seguretat facilitant l'accés a diferents dispositius.

El nivell d'accés/descripció s'acordarà amb la Direcció Facultativa.

El instal·lador haurà:

- (i) Proporcionar accés a la Direcció Facultativa al software del sistema i a detalls sobre la protecció amb contrasenyes fins al nivell més alt de l'usuari, amb la finalitat de permetre que els llistats puguin canviar-se en l'obra.
- (ii) Indicar quins programes de software s'executen en les subestacions, quins s'executen des del CPU i el nivell d'actualització possible de cadascun des del CPU i en les subestacions.
- (iii) Incloure per a programació totes les seqüències funcionals detallades, incloent missatges impresos i la generació de gràfics de color per incloure tots els punts en el sistema.
- (iv) Proporcionar plànols de mostra dels traçats del diagrama gràfic per comentar-los abans de la producció i demostrar els esmentats gràfics abans del lliurement en l'emplaçament per a aprovació per la Direcció Facultativa, com a mínim tres mesos abans de la data de terminació programada del projecte.
- (v) Proporcionar registres fotogràfics de les esmentades demostracions dintre d'un termini de 7 dies.
- (vi) Proporcionar a la Direcció Facultativa tota la codificació interna pròpia dels elements del sistema de gestió (equips, elements terminals, instal·lacions, etc.) per a la comunicació amb el software de manteniment.
- (vii) S'haurà de subministrar també una llista dels noms de tots els equips per a la interrelació d'ambdós programes.

### **PROGRAMES DISPONIBLES**

#### **Programes d'alarmes i d'estat (entrades digitals)**

La prioritat de les alarmes serà segons s'indica:

- (i) Alarma crítica - Es requereix l'acció immediata de l'operador. Sona una alarma audible, que es pot desactivar manualment. S'indica en el VDU en forma de missatge amb els esquemes dels gràfics relacionats i s'enregistra en la impressora. La visualització del VDU no desapareix fins que desapareix el motiu de l'alarma.

- (ii) Alarma general no urgent - Es pot solucionar amb un manteniment i servei planificat. Sona una alarma audible, diferent a la de l'alarma crítica, que pugui silenciar-se manualment. S'indica en el VDU i s'enregistra en la impressora. El missatge en el VDU desapareix quan es silencia l'alarma audible.

### **Programa d'entrada analògica**

El BMS haurà d'acceptar entrades analògiques amb la finalitat de comparar-les amb els valors consignats i límits d'alarma, si en hi haguessin, (les entrades analògiques relacionades amb el cabal, consum d'energia, etc., es descriuen en les Fitxes de Control).

En la base de dades sempre s'haurà d'emmagatzemar l'últim valor de cada entrada analògica, convertit a unitats internacionals.

Es pot seleccionar qualsevol entrada analògica per a visualització o impressió per l'operador en qualsevol moment i el valor s'identificarà mitjançant un codi alfanumèric en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La fixació de valors límits per a qualsevol valor analògic haurà de ser possible des del CPU. El software haurà de permetre que els límits es fixin en termes de límits positius i negatius a partir d'un valor analògic particular en les unitats del paràmetre, per exemple, + 3 °C, - 1 °C o com a xifres absolutes, per exemple, 23 °C, 19 °C. En cada cas el valor consignat real haurà de visualitzar-se amb els valors límit proposats abans d'acceptar l'entrada per al seu ús. Cada límit d'alarma haurà de tenir una fixació diferencial en el BMS.

Sempre que s'ajusti un valor analògic amb límits fixats, els límits s'hauran de canviar automàticament en la mateixa quantitat que el valor mig.

El software haurà de comparar les lectures d'entrada analògica amb els límits alt i baix predeterminats especificats i haurà de generar una alarma cada vegada que entra o retorna un valor d'una condició límit programada. La visualització del VDU per als límits analògics haurà d'indicar automàticament la funció real de l'alarma, o condicions i valors consignats. Els gràfics del VDU també hauran de visualitzar l'esquema de la instal·lació relacionat ja sigui programat automàticament o seleccionat per l'operador.

Totes les entrades analògiques hauran de tenir la possibilitat d'enregistrar tendències en la impressora, segons ho requereixi l'operador en qualsevol moment.

Quan s'especifiquin potenciòmetres de reacció per a indicació de posició, aquesta informació haurà d'indicar-se en el gràfic associat.

### **Programa de bloqueig d'alarmes**

Quan es visualitza una condició d'alarma haurà de ser independent de qualsevol altra alarma o causa possible que pugui iniciar una cadena de subsegüents alarmes, per exemple, el bloqueig de la caldera no haurà de generar alarmes de cabal i temperatura de l'aigua de retorn ni alarmes de la temperatura del local.

Quan ocorrin tals circumstàncies, el software haurà de bloquejar qualsevol d'aquestes alarmes seqüencials. L'instal·lador haurà de coordinar aquestes seqüències amb el seu disseny detallat i presentar detalls suficients per demostrar el compliment amb els requisits. La primera alarma de l'esmentada cadena haurà d'indicar en el VDU quins altres punts d'alarma estan compresos en la seqüència particular. El programa haurà de bloquejar les alarmes analògiques durant un període de temps posterior a l'arrancada de la instal·lació auxiliar per evitar falses alarmes.

El programa també haurà de bloquejar alarmes analògiques quan la instal·lació auxiliar es desconnecti a través del BMS.

### **Programa d'arrancada/parada de la instal·lació**

El software haurà de permetre que a cada element de la instal·lació o sistema de la instal·lació, on sigui aplicable, s'assignin temps d'arrancada/parada individuals, com a resultat de les seqüències de temps/enclavaments.

A petició de l'operador haurà de poder obtenir-se un resum del sistema de tots els punts programats, amb condicions d'estat. Haurà de ser possible utilitzar resums dels sistemes per separat, o de tots els sistemes, visualitzats en el VDU o en la impressora.

### **Enclavaments**

Tots els enclavaments de la instal·lació llevat dels enclavaments de seguretat hauran de realitzar-se a través del software. En el cas d'enclavaments de seguretat, aquests hauran d'efectuar-se mitjançant cablejat resistent i també a través del software per evitar alarmes "desajustades". Haurà de ser possible canviar l'esquema d'enclavament en qualsevol moment a través del teclat de l'operador, mitjançant accés amb contrasenya. La cadena d'enclavament per a cada dispositiu es visualitzarà en un format senzill i fàcil de comprendre de forma que el mètode de control d'aquest dispositiu pugui ser entès llegint el VDU.

### **Programa d'optimització**

Hauran de subministrar-se programes d'optimització per a la conservació d'energia i hauran de calcular l'arrancada diürna i parada vespertina òptima de la instal·lació de climatització, basant-se en el temps d'ocupació, la massa tèrmica de l'edifici, l'espai intern mig i les condicions externes. Els programes hauran de ser aptes per als sistemes de calefacció i refrigeració i hauran de ser autoadaptables, per exemple, hauran d'efectuar correccions en les característiques programades segons la precisió de les 21 prediccions anteriors. El programa haurà d'arrancar la instal·lació en una condició de posada a règim que acabarà amb l'arribada al temps d'ocupació o amb l'arribada a la temperatura d'ocupació, el que passi abans. El programa s'haurà d'escriure de tal forma que el període de posada a règim només es realitzi un cop al dia. El programa també haurà d'incorporar dispositius per mantenir la temperatura espacial interna de l'edifici sobre el nivell mínim predeterminat i la humitat relativa màxima per sota d'un nivell donat, fora de les hores d'ocupació. Aquestes fixacions tindran diferencials fixats en el BMS. El programa haurà de tenir en compte el dia de la setmana, patrons d'ocupació i vacances.

Mitjançant aquest programa haurà de ser possible controlar la diferència dels temps d'arrancada i/o parada de cada element o instal·lació. Si en algun moment durant el Termini de Garantia la temperatura espacial mínima mesurada no està a 1 °C del valor consagrat 30 minuts després del temps d'inici de l'ocupació, l'instal·lador haurà de proporcionar atenció diària fins una setmana després de corregit(s) la(es) errada(es), llevat que el problema s'hagi originat per una fallença de la instal·lació.

El programa haurà de seqüenciar l'obertura dels circuits de fred i de calor de forma que, si per exemple, en el període d'hivern s'excedeix de la temperatura desitjada, no es produeixi immediatament la posada en marxa del circuit de fred, sinó que sempre que sigui possible es provoqui el descens de l'esmentada temperatura mitjançant l'entrada d'aire exterior o recirculació del sistema, a l'efecte de realitzar un estalvi energètic i complir amb la reglamentació vigent per a instal·lacions de climatització. Aquestes consideracions hauran de tenir-se especialment en compte per als períodes compresos en les èpoques intermèdies d'estiu-hivern o a la inversa.

El programa haurà d'imprimir diàriament, sobre demanda, la següent informació:

- (i) Hora d'arrancada de la instal·lació.
- (ii) Temperatura de l'aire exterior en el moment d'arrancada de la instal·lació.
- (iii) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'arrancada de la instal·lació.
- (iv) Hora d'acabament del cicle de posada a règim.

- (v) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'acabament de la posada a règim.

#### **Amidament de l'energia i programa de càlcul de consums**

El software haurà d'incloure un programa per calcular l'energia utilitzada en les instal·lacions dels climatitzadors i refredadores o qualsevol altra instal·lació designada. Aquest programa formarà la base d'un programa totalitzador de l'energia de forma que en qualsevol moment l'operador pugui obtenir un resum de l'energia utilitzada amb els seus costos. Per als càlculs del cost, el software haurà de ser capaç de totalitzar els coeficients unitaris, despeses fixes, coeficients de demanda màxima, etc.

El programa haurà de ser capaç d'acceptar dades de senyals de sensors analògics i entrades d'impulsos per proporcionar càlculs d'energia mitjançant la totalització de senyals simples o mitjançant la integració de senyals múltiples. La sortida visual, en qualsevol forma, de l'energia neta utilitzable, l'energia subministrada i l'energia primària haurà de ser en les unitats d'energia pertinents (amb opcions per a conversió, per exemple, tèrmies a kWh).

Quan es requereixi, el programa haurà de proporcionar la informació que concerneix al rendiment del climatitzador i de la refredadora amb punts d'alarma per a qualsevol xifra calculada inferior a la fixació especificada, a l'igual que per a la resta de les instal·lacions. Aquests càlculs hauran d'efectuar-se automàticament una vegada al dia, o a petició, enregistrant el resultat en la impressora. Els operadors hauran de poder recuperar tal informació en qualsevol moment, per a la seva visualització en el VDU o impressió, en termes de les xifres dels dies anteriors o una revisió immediata de les xifres del dia per lliurar-les en el moment en que siguin sol·licitades.

El programa haurà de ser capaç d'analitzar els punts crítics del consum elèctric, i amb la finalitat d'evitar puntes de consum, haurà de ser capaç de tallar l'alimentació als circuits que se l'indiquin quan es doni l'esmentada possibilitat.

Pel que fa a les diverses formes de càlcul de consums, el programa ha de ser capaç de proporcionar les següents dades relatives al cabal:

Hauran de sumar-se els cabals per proporcionar el cabal total diari. Si es sol·licitessin períodes menors d'integració, aquests hauran d'estar disponibles (en una hora com a mínim).

#### **Programa de totalització del temps de funcionament**

Hauran de proporcionar-se per a aplicació a tots els elements de la instal·lació. El sistema haurà de generar una alarma identificable sempre que s'excedeixi el límit

prefixat per a l'element en particular. L'instal·lador haurà de proposar una llista de límits prefixats per ser introduïts i utilitzats durant les proves i posada en marxa.

L'operador haurà de poder accedir al temps de funcionament total mitjançant ordres, i reiniciar els límits o posar a zero el comptador per a cada element, utilitzant l'accés amb la contrasenya adequada.

### **Programa de dades històriques**

El CPU haurà d'emmagatzemar tots els esdeveniments d'alarmes. Haurà de mesurar-se el emmagatzematge per poder emmagatzemar un mínim de 1.500 alarmes. Quan la capacitat de registre estigui un 90 % plena, es buidarà automàticament al disc flexible en el temps predefinit, tot el contingut de les alarmes enregistrades.

Es generarà una alarma en el terminal de l'operador quan la capacitat d'enregistrament estigui un 90 % plena i un missatge posterior indicarà que s'ha acabat el buidat i que el registre està llest per a que e l'operador l'esborri. Una fallença de l'operador en l'esborrat significarà que les primeres alarmes seran sobrescrites per les alarmes subsegüents.

El software haurà de permetre l'emmagatzematge de les dades històriques especificades. La memorització de les dades haurà de poder mantenir la informació durant períodes predeterminats, per accedir a ells segons es requereixi, i seguidament haurà de buidar els més antics a mesura que es va introduint més informació, per exemple, si es volen les dades mensuals durant un període d'un any, el primer mes es descartarà quan el 13º mes estigui complet.

Les dades que s'hagin d'emmagatzemar seran les especificades i l'instal·lador haurà de preparar el sistema per incorporar aquests requisits, però aquest tindrà la possibilitat d'alterar o corregir les instruccions posteriorment. El programa haurà de ser capaç de transmetre a la memòria dades no processades o dades que han estat corregides per càlculs mitjançant altres programes de software. Quan s'especifiqui, abans de l'emmagatzematge, el programa també haurà de calcular la desviació mitja del valor mig i estàndard de les dades.

L'operador haurà de poder sol·licitar la visualització o impressió de qualsevol o de totes aquestes dades emmagatzemades i també haurà de poder transferir qualsevol d'aquestes dades a un lloc a distància, a través del port RS232 subministrat per a aquest fi.

Es subministraran discs flexibles per a l'emmagatzematge de les dades necessàries.

### **Programa de rearrencada automàtica**

El programa de rearrencada arrancarà seqüencialment totes les instal·lacions requerides a la represa de l'alimentació per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també proporcionarà una arrancada seqüencial similar per a les condicions normals d'arrancada de la instal·lació.

El programa de rearrencada haurà de controlar totes o les parts essencials de la instal·lació en condicions d'arrancada per generador o rearrencada després d'una fallença d'alimentació de la xarxa.

Mitjançant la detecció de la fallença de la xarxa i el funcionament del generador (en càrrega), s'activarà un programa d'arrancada seqüencial per sincronitzar la instal·lació seleccionada. Durant la condició de rearrencada que hauran de suprimir-se totes les alarmes de canvi d'estat fins que la instal·lació funcioni normalment.

Quan es restaura l'alimentació normal, ja sigui després de la fallença en l'alimentació o després de l'ús d'un generador de reserva, el programa tindrà l'opció de ser reinicialitzat mitjançant ordres de l'operador o automàticament i arrancarà seqüencialment tota la instal·lació en un temps adequat per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també haurà de proporcionar una arrancada seqüencial similar per a les condicions d'arrancada normal de la instal·lació, amb la finalitat d'evitar pics de consum i amb això disminuir en la mesura del possible l'encariment del subministrament elèctric.

### **Programa de ciclejat de càrregues**

Ciclejarà la instal·lació especificada seleccionada de forma on/off com a mesura de conservació d'energia durant les hores de funcionament normal. Els elements hauran de connectar-se cíclicament amb arranjament al programa de prioritats, que podrà tenir una seqüència d'operació diferent per a la desconexió i connexió. El programa haurà de ser arrancat mitjançant ordres per l'operador.

Els límits analògics hauran d'anul·lar el programa quan les condicions afectades per la connexió de qualsevol element arribi a aquests límits. En tals circumstàncies, la condició límit visualitzada també indicarà que el cicle de càrrega de l'element de la instal·lació pertinent està en funcionament.

### **Programa de control d'entalpia**

El programa haurà de controlar l'entalpia exterior i l'entalpia de l'aire de retorn de cada instal·lació designada. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui superior a la de l'aire de retorn durant un cicle de refredament, s'haurà de subministrar un senyal de comandament per posicionar i mantenir els registres de la instal·lació de climatització en la posició mínima d'aire fresc. Quan l'entalpia especificada de l'aire



exterior sigui inferior a la de l'aire de retorn, se corregirà l'ordre per permetre reassumir la seqüència de control normal dels registres.

Sempre que canviï l'estat de comandament, la condició d'entalpia s'indicarà en la impressora i VDU.

La posició mínima d'aire fresc del registre haurà de ser ajustable des del teclat.

#### **Programa de restauració del punt de control**

El software haurà d'oferir la possibilitat de reposar els punts de control de les variables designades des del teclat. L'accés al procediment de reposició haurà de ser a través de dos nivells de contrasenya com a mínim. Quan el funcionament dels controls especificats per a qualsevol instal·lació ho requereixi, la reposició es realitzarà automàticament, per exemple, control compensat.

Qualsevol canvi realitzat des del teclat haurà de visualitzar-se en el VDU i imprimir-se.

Quan el valor consignat tingui condicions límit associades i es reposi, les alarmes quedaran bloquejades durant un període de temps fixat en el BMS.

El hardware addicional necessari per modificar el funcionament dels controladors de la instal·lació s'haurà de localitzar en les subestacions.

Tots els paràmetres associats amb els circuits DDC hauran de ser ajustables des del teclat mitjançant l'accés amb contrasenya.

#### **Programa de comandament numèric directe (DDC)**

Haurà de permetre el control digital directe de circuits de llaços de regulació a través del BMS. El programa haurà de ser tal que pugui fixar-se per proporcionar control tot/res, proporcional (P), proporcional més integral (PI) i proporcional més integral més derivat (PID), segons sigui necessari per a cada circuit de control.

El software haurà de ser apte per realitzar 4 etapes de control seqüencials com a mínim, proporcionar zones mortes entre les etapes, modificar punts de control, funcions d'etapes compensades i de sobreposició de control del hardware i del software.

L'instal·lador haurà de ser responsable de fixar els paràmetres del software per a cada llaç de regulació, incloent la fixació dels marges de proporcionalitat, temps integrals i els coeficients derivats, els quals hauran de ser ajustables en el lloc i enregistrats en unitats industrials. Totes les fixacions hauran de ser tals que cada circuit de procés

s'executi dintre de les toleràncies requerides i que no hi hagi variacions (oscil·lacions cícliques) dels elements de control final.

A la Recepció Provisional s'hauran de subministrar una llista completa dels ajusts. L'operador també haurà de tenir la possibilitat de canviar, mitjançant accés amb contrasenya, les fixacions de tots els circuits de procés.

El DDC normalment haurà d'operar-se des del software resident en les subestacions. El software DDC de les subestacions haurà de ser capaç de funcionar de forma independent, amb ordres de supervisió rebudes normalment des del CPU. En cas de fallença en la subestació, la instal·lació de procés haurà de tenir autoprotecció contra fallença. Per al funcionament normal, cap circuit DDC haurà de ser dependent del funcionament ininterromput del CPU.

#### **Programa de punt de rotació**

Haurà d'iniciar l'alternança de les designacions dels punts de control (com règim normal i reserva, avanç i retard de fase), en qualsevol de les circumstàncies següents:

- (i) Sobre una base calendari, per exemple, cada setmana, mes.
- (ii) Un cop s'hagi arribat al total d'hores de funcionament predefinides.
- (iii) El canvi haurà d'ocórrer a una hora predeterminada, per exemple, 01:00 hores, i només haurà d'ocórrer quan la instal·lació estigui desconnectada, llevat en el cas d'instal·lacions de 24 hores.

#### **Programa de canvi automàtic per als accionaments del règim normal i de reserva**

En el caso de fallença en l'accionament del règim normal, haurà de desactivar-se qualsevol programa de punt de rotació associat amb els accionadors i ordenar-se l'arrancada de l'accionament de reserva.

El programa de punt de rotació es reactivarà quan l'operador esborri l'accionament del règim normal avariats mitjançant una ordre pel teclat.

#### **Comunicació programa gestió manteniment**

El sistema haurà de tenir la capacitat de comunicar-se amb un programa de gestió de manteniment de l'edifici. L'esmentada comunicació es realitzarà mitjançant fitxers d'intercanvi en format ASCII i només en el sentit BMS - SGM.

El fitxer tindrà un format semblant al que emmagatzema les dades històriques d'alarmes. Quan es produeixi una alarma que hagi de ser reconeguda pel SGM, el software de gestió crearà un registre en el fitxer d'intercanvi (a més d'en el d'històrics) que el SGM s'encarregarà de llegir i esborrar. En l'esmentat registre haurà d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element en el que s'ha produït l'alarma, codi de l'alarma i estat de l'alarma.

Les alarmes que produeix el BMS i que ha de reconèixer el SGM seran totes, llevat les servides dels sistemes de detecció física contra intrusió i detecció automàtica d'incendis.

Tampoc hauran d'enregistrar-se els esdeveniments provocats pel sistema o usuari en regim normal de funcionament (enceses i apagats instal·lacions).

A més de la informació sobre alarmes el BMS haurà de transmetre les hores que els equips porten en funcionament. Aquestes hores es transmetran també en el fitxer d'intercanvi i amb una periodicitat definida per l'usuari. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element i hores acumulades.

També el BMS haurà de poder informar al software de manteniment dels valors de lectura de paràmetres (temperatura, pressions, cabals, consums) que l'usuari defineixi i amb una periodicitat també variable. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element, identificador del paràmetre i valor del paràmetre.

## **16. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI**

### **Aïllament escuma elastomèrica**

L'aïllament de fibra escuma elastomèrica haurà de complir amb les normes UNE 100171 i UNE-EN ISO 12241.

El responsable de l'aplec i instal·lació de l'escuma elastomèrica haurà de proveir el certificat de compliment de l'aïllament respecte la UNE 92106. El certificat haurà de contenir com a mínim la certificació de la conductivitat tèrmica (W/mK), factor de

resistència a la difusió del vapor d'aigua (segons UNE-EN 13469), classe de reacció al foc (segons UNE-EN 13501).

L'aïllament estarà fabricat amb elements lliures de l'efecte hivernacle tipus gasos d'expansió CFC.

En el seu emmagatzematge i muntatge s'evitarà que l'aïllament es pugui mullar. En cas que l'aïllament es mulli, es substituirà completament.

Abans d'aplicar-se l'aïllament totes les superfícies de les canonades estaran perfectament netes i seques i les canonades i equips hauran estat definitivament pintats i sotmesos a les proves que exigeixi la Direcció Facultativa.

En les canonades que transportin aigua freda, l'aïllament ha d'evitar el contacte entre canonada i suport amb l'objectiu d'evitar el pont tèrmic.

L'aïllament de les vàlvules s'ha d'efectuar de forma que es pugui desmuntar fàcilment per al canvi de premsaestopes.

Per aïllar canonades que encara no estiguin instal·lades en el seu lloc definitiu, es lliscarà la camisa aïllant sintètica per la canonada abans de rosca-la o soldar-la. Un cop col·locats i realitzades les proves esmentades anteriorment s'aplicarà una fina capa de cola pressionant les superfícies a unir.

Per aïllar canonades ja instal·lades es tallarà la camisa aïllant sintètica flexible longitudinalment. Tallada la camisa aïllant sintètica s'ha d'encaixar en la canonada. El tall i les unions es segellaran amb cola aplicada uniformement i lleugerament pressionant les dues superfícies una contra l'altra fermament durant alguns minuts després d'aplicar la cola per a que es segellin les cèl·lules de la camisa aïllant sintètica formant una barrera de vapor. S'aïllaran igualment totes les vàlvules i accessoris.

Els amidaments per metre lineal inclouen sempre la part proporcional de l'aïllament dels accessoris (corbes, tes, vàlvules, filtres, etc.) que existeixin a la instal·lació.

### **Acabat en alumini**

L'aïllament en els llocs indicats en amidaments s'acabarà amb xapa d'alumini-manganès de tipus rígid, amb un gruix mínim segons definició de projecte, resistent a la corrosió, havent de mecanitzar-se amb màquines eines adequades, muntant-se amb solapes en totes les seves juntes de 50 a 100 mm d'ample, segons les dimensions de les canonades. Les juntes seran estanques evitant el pas de l'aigua.

Els diferents elements de xapa s'han d'afermar amb cargols d'acer inoxidable 18/8 o de duralumini.

La protecció dels colzes o corbes de les canonades, tes, reduccions, fons d'aparells i superfícies de forma irregular, es realitzarà mitjançant segments de xapa, prèviament traçats, bordonejats i encadellats i muntats de forma que s'adaptin perfectament a la superfície de l'aïllament.

L'execució es realitzarà de manera que s'evitaran enfonsaments i vinclaments de la terminació d'alumini.

En cas d'aïllament de vàlvules, brides i altres accessoris que requereixin un aïllament desmuntable, es construiran caixes desmuntables de xapa d'alumini, amb l'aïllament fixat en el seu interior, de forma que permetin un fàcil desmuntatge de cadascuna d'aquestes unitats que en el possible seran construïdes en dues peces úniques. Per a fixació de les caixes desmuntables, s'utilitzaran tancaments de palanca articulada d'alumini dur que es reblaran a les caixes.

Els gruixos de les xapes són, en caso de no indicar-ho en cap altre document del projecte:

En aparells i canonades de diàmetre major o igual a DN250: 1 mm.

En canonades de diàmetres majors de DN50 i menors de DN250: 0,8 mm.

En canonades de diàmetres menors de DN50: 0,6 mm.

Després de la instal·lació i muntatge del recobriment d'alumini, es procedirà a realitzar una protecció de l'acabat, de manera que quedi protegit en front a possibles cops, bonys, etc. que es produeixin durant el decurs de l'obra.

## **17. DETECTORS**

Els detectors han de permetre que el sistema s'adapti a condicions de servei variables o ampliables amb el temps. Per això:

Ha de ser sempre possible substituir amb comoditat un detector per un altre del mateix tipus. Això és important per facilitar la revisió i el manteniment. Per això, les connexions del detector amb el seu sòcol han de ser de tipus apropiat (per exemple, connexió baioneta).

Ha d'existir possibilitat material d'intercanviar amb facilitat detectors de tipus diferents, sense que sigui necessari modificar la instal·lació o la central de senyalització.

Els sòcols i els detectors pròpiament dits han de ser de tipus i característiques que permetin el muntatge de les diverses condicions existents: Sortint o encastat, en locals humits, amb pols, amb perill d'explosió, etc. No obstant, la intercanviabilitat de detectors exigida en els punts anteriors ha de mantenir-se per a tots els tipus de sòcols i muntatges.

Cada detector ha de tenir un número mínim de components i cap d'ells ha de consumir-se amb l'ús (han de prohibir-se per exemple components que s'escalfen, làmpades d'incandescència, contactes de relès, etc.). S'han de prohibir especialment les peces que estigui previst substituir periòdicament (per exemple, fotòmetres, piles, etc.).

Totes les peces del detector sotmeses a influència del medi ambient han de ser fàcilment desmuntables per netejar-les, sense que sigui necessari desmuntar cargols o efectuar desconexions elèctriques.

Els detectors han de ser insensibles a vibracions o xocs. Tots els components importants han d'estar protegits de forma que a l'efectuar la neteja de les peces en contacte amb el medi ambient, no es puguin lesionar ni destruir (per exemple per sobretensions degudes a electricitat estàtica).

Una longitud de línia de detecció menor o igual a 1.000 m no ha de tenir cap influència ni sobre el número de detectors admissibles en l'esmentada línia, ni sobre la secció dels cables, ni tampoc sobre el funcionament dels detectors.

Tots els detectors situats en fals sol, fals sostre o dependències que puguin quedar tancades durant llargs períodes de temps, disposaran d'indicadors d'acció connectats en paral·lel amb els detectors.

Els detectors instal·lats en fals sol disposaran de suports tipus basculant per facilitar les proves i revisions periòdiques dels detectors.

Hauran de complir les següents normes:

UNE-EN 54-5:2001

UNE-EN 54-7:2001

UNE-EN 54-10:2002

## **18. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC**

### **CARACTERÍSTIQUES ELECTRÒNIQUES DEL DETECTOR**

El disseny del sistema de sensibilitat al fum ha de garantir un comportament de resposta uniforme a tots els fums formats per la combustió productes en focs latents o amb flames. El principi de detecció ha de utilitzar un circuit d'impulsos de llum de coincidència múltiple. El detector ha de complir la norma UNE-EN 54-7:2001.

El detector ha d'estar vigilat per un circuit integrat per poder garantir la màxima fiabilitat del circuit de l'electrònica. El detector ha de poder transmetre fins a 2 nivells d'informació d'alarma a la central per a la seva avaluació seguint la programació de la central segons els requisits del client. El circuit electrònic del detector ha d'estar vigilat internament per poder senyalitzar a la central com a mínim 2 estats d'informació diferents. El detector ha de poder indicar les desviacions del valor de sensibilitat estàndard a la central.

El detector ha d'estar equipat amb un pilot d'acció i ha de tenir la possibilitat de connexió de 2 indicadors d'acció per poder senyalitzar l'estat d'alarma.

El detector, en cas de tallacircuit en la línia de detecció, ha de poder quedar aïllat per no interrompre el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia. En caso de polaritat invertida o avaria, el detector no ha de quedar afectat.

### **CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA**

El detector ha de ser identificable individualment des de la central amb la seva ubicació geogràfica exacta.

El sistema no ha d'utilitzar cap tipus d'interruptor per definir la posició del detector.

Tots els circuits de l'electrònica han d'estar en el detector, de forma que el sòcol no contingui cap element electrònic actiu.

El detector s'ha de connectar a la central local amb una línia de detecció de dos conductors vigilada totalment (classe B) o amb una línia de quatre conductors (classe A).

El detector ha de tenir comunicació digital amb la central basada en un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió de la informació múltiple. El sistema ha de poder senyalitzar un missatge d'alarma prioritari en menys de 2 segons després de que el detector hagi reconegut aquesta situació.

### **CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DEL DETECTOR**

La cambra òptica ha d'estar dissenyada per a la detecció de tots els tipus de fums visibles (incloent els fums obscurs) i tenir un angle de difusió superior a 70°. Una barrera incorporada ha de prevenir l'entrada d'insectes en el sensor.

El detector ha d'estar dissenyat per a un desmuntatge fàcil per a la neteja en fàbrica. El detector s'ha d'inserir en el sòcol sense necessitar cap eina.

Quan s'ha instal·lat, el detector ha de cobrir el sòcol totalment.

El sòcol ha de contenir tots els borns de connexió necessàries i tenir espai suficient per a borns de connexió addicionals.

El sòcol ha de permetre l'extracció del detector sense haver de desconnectar els cables.

El detector s'ha de poder inserir i retirar del sòcol amb una simple torsió mecànica amb una eina apropiada, fins a una altura de 7 metres des del sòl.

El detector s'ha de poder protegir contra substraccions no autoritzades.

El fabricant ha de produir i subministrar dispositius de proves que permetin comprovar el correcte funcionament del detector, incloent les entrades de fums, fins a una altura de 7 metres des del sòl sense utilitzar fum per a les proves i altres productes que generin aerosols.

Per a aplicacions especials ha d'estar disponible una àmplia gamma d'accessoris (p. ex. cistells de protecció).

### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

<b>Característiques</b>	<b>Classificació/Procediment de proves</b>	<b>de Valor</b>
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C

Característiques	Classificació/Procediment de proves	de Valor
Humitat relativa		34°C : 95%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP43
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V/m
Color: blanc		-RAL 9010
Etiquetat de conformitat per la CE		Si
Normes/Homologacions	UNE-EM 54-7:2001	
Certificat	AENOR segons UNE-EN 54-7:2001 o EQNET i registrat per S. Indústria	

## 19. DETECTOR DE TEMPERATURA ANALÒGIC

El sistema de detecció ha d'estar basat en l'augment de la temperatura i de la temperatura fixa amb dos resistències tèrmiques NTC independents i compensació automàtica per als canvis de les condicions ambientals. Les temperatures han de complir la norma UNE-EN54-5, classe 1. El detector ha de poder comunicar amb el plafó i informar de dos estats de perill diferents ("en repòs" i "alarma").

El circuit de l'electrònica ha d'estar protegit totalment per prevenir influències d'humitat, pols o brutícia. El detector ha de tenir un mode de funcionament segur. Si la CPU del plafó falla, el detector ha de poder continuar funcionant com a un detector convencional i generar una alarma en la línia.

El sòcol del detector ha d'estar dissenyat de forma que es pugui utilitzar el detector de temperatura i tots els detectors del sistema. Si el detector està instal·lat, ha de tancar totalment el sòcol.

En cas de polaritat invertida o avaria en els cables de la zona, el detector no ha de quedar afectat.

El detector ha de tenir un pilot d'acció incorporat. A més també ha de tenir la possibilitat de connectar un indicador d'acció a distància. El detector ha de tenir un dispositiu de desconexió de la línia incorporat, de forma que pugui quedar aïllat en cas de tallacircuit en la línia. El detector ha de tenir funcions d'autocomprovació.

### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió de funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Sensibilitat de resposta		
- augment de la temperatura		10 K/min
- temperatura fixa		54 a 62°C
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		34°C: 100%
Categoria de protecció	EN 60529/CEI529	IP53
Protecció interfer. elèctr.	prEN54-11 i CEI 801-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V/m
Color: blanc		-RAL 9010
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si
Normes/Homologacions	UNE-EN 54-5, classe 1  UNE 23.007/93/5	
Certificat	AENOR segons UNE 23.007/93/5 o EQNET segons UNE-EN 54-5 i registrat per S. Indústria	

## 20. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS

L'alarma s'ha d'activar al trencar el cristall sense necessitat d'usar cap instrument addicional (p. ex. un martell). La finestra de cristall ha d'estar dissenyada de forma que previngui els danys provocats per cops.

El polsador s'ha de poder connectar juntament amb altres dispositius interactius, com per exemple detectors de fums en un bucle de detecció.

El pulsador manual, en cas d'un curt circuit, s'ha de poder desconnectar de la línia de detecció de forma que no s'interrompi el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia de detecció. La funció de desconnexió s'ha de poder configurar en la central de manera que es pugui desactivar quan s'ha reparat el curt circuit.

El pulsador ha de tenir comunicació digital amb la central amb base a un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió múltiple de la informació.

El pulsador ha de tenir un LED incorporat que s'activi quan s'activa el pulsador. El pulsador s'ha de poder provar sense necessitat de trencar el cristall. El pulsador anirà muntat a una altura màxima d'1,5 m des del nivell del sòl.

La substracció no autoritzada dels pulsadors ha d'activar una alarma.

El pulsador ha de complir la norma UNE-EN 54-11, la norma BS 5839-2, la norma UNE 23008-2:1988 i la norma UNE 23.007-14.

El pulsador s'ha de poder muntar en una caixa de muntatge vist que contingui com a mínim els borns necessaris per a la connexió dels cables.

La part que conté el circuit de l'electrònica s'ha de poder muntar per separat just abans de la posada en servei de forma que es puguin prevenir danys ocasionats per manipulacions inapropiades.

#### RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		Tip 150µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		
- DM1131		95%
- DM1133, DM1134		100%

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Categoria de proves	CEI 68-1	25/060/42
Categoria de protecció	UNE 20324	
- DM1131		IP24D
- DM1133, DEM1134		IP54
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 54-11 i UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V7m
Color: vermell		-RAL 3000
Borns		0,2 A 1,5 mm <sup>2</sup>
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si
Normes/Homologacions		BS 5839-2, UNE-EN 54-11, UNE 23008-2 : 1988, UNE 23007-14

#### 21. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar dissenyat de forma que es pugui connectar en un bucle juntament amb altres elements analògics direccionables. Els dispositius ha de permetre la connexió en estrella des d'un bucle direccional analògic mitjançant contactes secs simples (interruptors).

La línia en bucle ha d'estar vigilada amb una resistència final de línia.

S'ha de poder usar contactes programables normalment oberts o normalment tancats.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de poder rebre l'alimentació que necessiti a través del bucle de detecció direccional analògic.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de tenir incorporada la funció de desconnexió / aïllament de la línia, funcionament del qual no ha d'afectar el funcionament del dispositiu quan està connectat en un bucle.

El pilot de LED incorporat ha de senyalitzar una alarma quan el contacte connectat està en alarma.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar equipat amb un pulsador per a l'assignació de la seva posició durant la posada en servei. Un LED addicional incorporat ha d'indicar l'estat de funcionament del dispositiu. Tant el LED com el pulsador han de ser accessibles només amb l'armari del mòdul obert.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense necessitat de retirar l'armari del mòdul o els cables.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha de poder funcionar en ambients secs i humits, segons la categoria de protecció IP56.

L'armari ha de tenir premsaetopes PG16.

El mòdul d'entrada direccional analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb mecanisme de fixació per torsió.

L'armari amb els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat de forma que es puguin efectuar les connexions abans d'introduir l'electrònica i/o introduir l'electrònica en qualsevol altre armari estàndard del tamany apropiat.

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió de funcionament - direccional analògic - contacte		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament - direccional analògic - contacte		≤ 200 µA ≤ 1 mA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a +75°C
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup>

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si

## 22. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul de sortida direccional analògic ha d'estar dissenyat per situar-lo en qualsevol punt al llarg del bus de detecció dels dispositius de detecció direccionables analògics. El mòdul ha de proporcionar les connexions entre les sortides de comandament del plafó d'alarma d'incendis als equips tals com portes d'incendis, ventiladors de fums, etc.

El contacte de sortida del mòdul de sortida direccional analògic ha de ser de 240 Vca/2A.

El mòdul de sortida ha de ser controlable per qualsevol detector connectat a la mateixa central de detecció d'incendis. El mòdul s'ha de poder desconnectar des de la central / plafó de comandament mitjançant codi des del teclat. Per activar la sortida de relè no ha de ser necessària alimentació addicional.

El mòdul de sortida direccional analògic s'ha de connectar a la central per mitjà d'una línia en bucle direccional analògica de 2 conductors. El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir com a base un microprocessador i el seu propi número d'identificació de fabricació.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir integrada la funció de desconnexió / aïllament sense pèrdua de la seva funció de confirmació i comandament. El mòdul de sortida direccional analògic, després de solucionar el tallacircuit ha de tornar al seu estat normal.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de tenir un pulsador incorporat per activar el dispositiu de proves i per assignar la seva posició durant la posada en servei. Un LED intern ha d'indicar la funcionalitat del dispositiu. Tant el LED com el pulsador només han de ser accessibles amb la caixa oberta.

El mòdul de sortida direccional analògic ha de poder funcionar tant en ambients humits com en ambients secs segons la categoria de protecció IP56.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense haver de retirar l'armari ni els cables.

L'armari s'ha de poder equipar amb premsaestopes PG16.

El mòdul de sortida direccional analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb topes de límit per prevenir deformacions del born i el debilitament de la pressió de contacte. Els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat amb la finalitat d'efectuar els treballs de cablejat abans d'introduir el dispositiu electrònic i/o per adaptar l'electrònica en qualsevol altra caixa estàndard del tamany adequat.

### **RESUM DE CARACTERÍSTIQUES**

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200 µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Relè: cadascun 1 NA, 1 NC		240 Vca/màx. 2ª 125 Vcc/màx. 2A (màx. 150W)
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm²
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si

### **23. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm**

Els armaris de la xarxa contraincendis en càrrega estaran certificats en conformitat a la norma UNE EN 671-1: 1994 per entitat acreditativa i disposaran dels elements següents:

Armari metàl·lic pintat, amb porta equipada amb cristall. L'armari permetrà el seu muntatge encastat o adossat, segons situació. En tots els casos, l'armari disposarà d'una porta de fàcil obertura per sistema de "muletilla" fins 180°. Si l'armari disposa de pany, ha de poder-se obrir amb clau.

Els armaris de pany han de poder estar dotats d'uns dispositius d'obertura d'urgència que estarà protegit mitjançant un material transparent de trencament fàcil i sense risc de provocar ferides.

Debanadora de tipus rotatiu per contenir mànega de 25 mm enrotllada que permeti l'actuació de l'equip, inclòs amb la mànega enrotllada i que compleixi amb UNE EN 671-1:1994.

Vàlvula normalitzada i homologada amb racor mànega segons UNE 23400-1:1998

Peça de mànega de 25 mm de diàmetre, semi-rígida, del tipus indicat en amidaments amb jocs de racors normalitzats i complint PR EN 694 i UNE 23091-3A:1996

Llança amb raig i element per a interrupció de sortida de l'aigua segons UNE EN 671-1: 1994.

Manòmetre amb clau de pas o vàlvula d'endoll ràpid per desmuntar-lo sense buidar la instal·lació.

S'haurà d'ajustar a les normes:       UNE-EN 671-1:2001  
  UNE-EN 671-3:2001  
  UNE-EN 694.2001

### **24. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA**

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador, dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador i manòmetre per comprovar la pressió.



Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposat sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Podran usar-se per a qualsevol tipus de foc A, B, C i elèctric, per la qual cosa disposaran del tipus d'agent extintor adequat.

Els extintors estaran fabricats en acer d'alta qualitat, soldats en la seva part central i acabats exteriorment en pintura epoxy de color vermell, UNE 1.115.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	Fogar tipus A	Fogar tipus B
6/9	21	113
12	34	144
25	--	--
50	--	--

## 25. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador i dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposats sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Són especialment recomanables per als focs tipus B per la seva gran potència extintora.

Els extintors estaran fabricats en acer estirat sense soldadura, amb vàlvula de llautó estampat, maneta de dispar ràpid, mànega d'alta pressió amb blindatge trenat i llança-broquet totalment dielèctriques.

Els carretons per a extintors de gran capacitat estaran construïts en tub d'acer i disposaran de subjeccions per a botelles i accessoris, rodes amb banda de goma, suspensió per molles helicoidals i anella de remolc.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	Fogar tipus B
5	55
10	--
20	--

## 26. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI PER A BAIXA TENSIO. INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES

Conductors elèctrics per a instal·lacions interiors dins del camp d'aplicació de l'article 2 (límits de tensió nominal igual o inferior a 1000V) i amb tensió assignada dins dels marges fixats en el article 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (ITC-BT-19).

### FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons la classificació establerta en la UNE 20460-5-523 (taula 52-B2) en la que s'identifiquen instal·lacions en las que la capacitat de dissipació de la calor generada per les pèrdues és similar, pel que es poden agrupar en una determinada taula comú de càrregues.

Denominació segons UNE 20460. Conductors aïllats: Conductors aïllats sense coberta, unipolars, amb nivell d'aïllament fins 750V. S'instal·laran en conductes de superfície o encastats o sistemes tancats anàlegs. Cables: Conductors aïllats amb una coberta addicional, unipolars o multipolars, amb un nivell d'aïllament de 1000V.

Les condicions generals d'instal·lació seran les que s'estableixen en la ITC-BT-19.

### CAIGUDES DE TENSIÓ

La secció dels conductors es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització es correspongui amb els valors màxims fixats en la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió màximes. Vivendes: 3% en qualsevol circuit interior. Terciari o industrial en BT: 3% per a enllumenat i 5% per a altres usos. Terciari o industrial en MT: 4,5% per a enllumenat i 6,5% per a altres usos.

### INTENSITATS MÀXIMES ADMISSIBLES

D'acord amb els valors indicats en la UNE 20460-5-523 (taula A.52-1bis) per a una temperatura ambient de l'aire de 40°C i per als diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable. S'haurà de tenir en compte la divisió entre cables termoplàstics (PVC, Z1 o similars) i termoestables (XLPE, EPR, Z o similars).

### FACTORS DE CORRECCIÓ

Quan les condicions de la instal·lació siguin diferents a les fixades en la taula A.52-1bis (temperatura ambient diferent a 40°C, circuits agrupats en una mateixa canalització, influència d'harmònics, etc.), es prendran els factors de correcció corresponents a les condicions d'instal·lació previstes.

### FACTORS DE CORRECCIÓ PER TIPUS DE RECEPTOR O INSTAL·LACIÓ

Locals amb risc d'incendi o explosió: Intensitat admissible reduïda un 15% (ITC-BT-29). Instal·lacions generadores en BT: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-40). Làmpades de descàrrega: Carga mínima en VA igual a 1,8 vegades la potencia en W (ITC-BT-44). Motors: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-47). Aparells elevació: Cables dimensionats per a una càrrega no inferior a 1,3 de la màxima prevista (ITC-BT-47).

### EFFECTES DE CORRENTS HARMÒNIQUES

S'hauran d'aplicar mètodes adequats segons annex C de la norma UNE 20460-5-523.

### RADIS DE CURVATURA

Mínims aplicables a tots els cables UNE 21123 en posició definitiva de servei:

Cables sense armadura	Diàmetre exterior del cable	Radi mínim de curvatura
-----------------------	-----------------------------	-------------------------

	Menys de 25mm	4 D
	De 25 a 50mm	5 D
	Més de 50mm	6 D
Cables armats	---	10 D

### ASSAJOS ELÈCTRICS

D'acord amb la ITC-BT-19 i especificacions de la Guia Tècnica d'Aplicació - Annex 4.

### TIPUS DE CABLE

Resum de tipus de cable per als diferents tipus d'instal·lació segons el REBT:

Distribució. Escameses:	ITC-BT-11
Instal·lacions d'enllaç:	ITC-BT-14/15/16
Instal·lacions interiors o receptores:	ITC-BT-20
Instal·lacions interiors en vivendes:	ITC-BT-26/27
Locals de pública concurrència:	ITC-BT-28
Locals amb risc d'incendi o explosió:	ITC-BT-29
Locals especials:	ITC-BT-30/31
Màquines elevació i transport:	ITC-BT-32
Provisionals i temporals d'obra:	ITC-BT-33
Fires i estands:	ITC-BT-34
Mobiliari:	ITC-BT-49

### 27. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS (FTP) I NO APANTALLATS (UTP) PER A XARXA DE VEU I DADES

Es constituirà mitjançant agrupacions de 4 parells de conductors de coure de 0,511 mm de diàmetre (24 AWG) o de 0,574 mm de diàmetre (23 AWG) per connectar un lloc de treball dintre del Subsistema Horitzontal de Cablejat Estructurat. Podrà a més configurar-se en agrupacions multiparell per connectar Subsistemes d'Administració. Els cables apantallats (FTP) també tindran una pantalla global d'alumini i fil de drenatge

El cable haurà de complir les especificacions definides en les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 per a cables de 100  $\Omega$  i 120  $\Omega$ , en pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques, sent adequat per a règims de dades d'alta velocitat amb una amplada de banda mínima de fins a 100 MHz i en general totes aquelles normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica). El cable també haurà de complir els paràmetres de:

Impedància característica  
 Pèrdues de retorn  
 Atenuació  
 Diafonia (NEXT)  
 ACR (rati atenuació/diafonia)  
 Resistència DC  
 Retard de propagació  
 Balanceig

definites en les esmentades normes per assegurar el compliment respecte a l'enllaç del que forma part per a: classe D, E o F.

Per a la seva instal·lació serà necessari respectar unes normes mínimes de separació respecte a instal·lacions elèctriques indicades en les següents taules.

Per a cables amb instal·lació monofàsica a 230 V/50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MÀXIMA CABLES ELÈCTRICS (A)	NÚMERO CABLES ELÈCTRICS
0,5	50	20	1
1,0	75	32	1
2,0	100	25	3
5,0	100	28	6
10,0	100	28	11
15,0	100	25	18

Per a cables amb instal·lació trifàsica a 400 V/50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MÀXIMA CABLES ELÈCTRICS (A)	NÚMERO CABLES ELÈCTRICS
5	100	85	1
10	100	80	2
15	100	57	4
15	100	107	1
15	75	140	1
20	100	58	5
20	100	140	1
20	75	185	1
20	50	285	1
30	100	200	1

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MÀXIMA CABLES ELÈCTRICS (A)	NÚMERO CABLES ELÈCTRICS
30	75	265	1
30	50	400	1
40	100	260	1
40	75	350	1
40	50	260	2

Per a làmpades fluorescents:

Separació mínima entre cables: 16 cm

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de cable han de respectar-se les següents condicions:

Es realitzarà com a màxim un destrenat en qualsevol dels parells a connectar i en qualsevol dels seus extrems com a màxim de 13 mm per optimitzar els valors de diafonia entre parells (NEXT).

S'utilitzarà l'eina designada pel fabricant del cablejat per realitzar la seva connexió tant en les preses com en els plafons.

Es respectarà en tot cas el radi de curvatura definit pel fabricant sense aplicar cap pressió ni estiraments.

Per a la seva connexió a l'armari repartidor es deixaran al menys 2 m de cable per permetre el seu connexionat als plafons i el moviment frontal d'aquests.

Els cables seran etiquetats tant en l'extrem del plafó com en la roseta segons les normes establertes pel Director d'Obra.

En últim cas, sempre hauran de complir-se les normes de muntatge i característiques definides pel fabricant del cable.

#### **Cables apantallats (FTP)**

Per a la correcta connexió a terra del Sistema de Cablejat es tindran en compte els següents punts:

Si el sistema es connecta a una xarxa de terra independent de l'edifici, es garantirà un nivell de qualitat inferior a 4 Ohm.

La infraestructura de continuïtat de massa del sistema garantirà continuïtat en tots els elements del sistema (tirantets, plafons, preses...)

Per evitar interferències electromagnètiques amb component elèctric fortament dominant, la connexió a la xarxa de terra ha de realitzar-se només per un extrem o bé per un punt central del conjunt d'armaris repartidors, els quals estaran interconnectats per un cable de 16 mm<sup>2</sup> de secció a la presa central predefinida de l'edifici. Si el component dominant fos el magnètic, podria realitzar-se la connexió en ambdós extrems (la qual cosa només es dona a baixes freqüències).

No existirà continuïtat de massa en l'extrem del lloc de treball i el terminal de treball.

## **28. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA**

Tubs aïllants rígids blindats de PVC lliures d'halògens per a us en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

### **NORMES**

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

## **29. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE**

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadores de la flama per a us en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistent a la compressió i a l'impacte. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

### **NORMES**

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 50086-2-3, UNE-EN 50086-2-4 i UNE 20.324.

### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **30. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA**

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Les canals seran conformes a lo disposat en les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons l'establert en la mateixa.

#### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

#### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'emalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **31. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA DE VARETES**

Safata i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades amb varetes d'acer electrosoldades

galvanitzades en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especificuen el REBT (ITC-BT-20 i ITC-BT-21).

#### **NORMES**

Les safates seran conformes a lo disposat en la norma UNE-EN 61537 "Sistemes de safates i safates d'escala per a conducció de cables".

#### **FORMES D'INSTAL·LACIÓ**

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

#### **CONDICIONS DE SERVEI**

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de manera que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegament o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'emalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **32. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ**

Per a la centralització d'aparamenta de seccionament i protecció, mesura, comandament i control en distribucions elèctriques de baixa tensió. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementaries (ITC).

#### **NORMES**

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60439-1 (classificació, condicions de utilització, característiques elèctriques, construcció, disposicions i assajos); UNE 20324 i UNE-EN 50102 (protecció de la envoltant); UNE-EN 60447 (maniobra dels aparells elèctrics); UNE-EN 60073 (senyalització) i CEI 60152, CEI 60391 i CEI 60446 (identificació dels conductors).

Tots els components de material plàstic respondran al requisit de autoextinguibilitat conforme a la norma UNE-EN 60695-2.

### CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Tensió assignada d'utilització (Ue)	Fins 1000 V
Tensió assignada de aïllament (Ui)	Fins 1000 V
Tensió assignada suportada al impuls (Uimp)	8 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz
Corrent assignada	Fins 3200 A
Corrent assignada de curta durada admissible (Icw)	Fins 105 kA
Corrent assignada de cresta admissible (Ipk)	Fins 254 kA
Compartimentació	Forma 2, 3 y 4
Grau de protecció	IP.31/41/65 (*)

(\*) Sense porta/ Amb porta i panell lateral ventilat/ Amb porta i panell lateral cec.

### CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY

Bàsicament constituïts per:

- Sistema funcional.
- Envoltant metàl·lica.
- Sistemes de barres.
- Disposició de la aparamenta.
- Connexió de potencia.
- Circuits auxiliars i de baixa potencia.
- Etiquetat d'identificació.

Compliran les condicions constructives i de servei que s'estableixen en els documents del projecte (memòria descriptiva, càlculs, plànols, partides econòmiques, amidaments i plec de condicions tècniques generals).

**Sistema funcional.** Haurà de permetre realitzar qualsevol tipus de quadre de distribució de baixa tensió, principal o secundari, fins a 3200 A en entorns terciaris o

industrials. La totalitat dels accessoris d'adaptació de la aparamenta principal i auxiliar seran estandaritzats i de la mateixa fabricació que els components principals. Tots els components elèctrics seran fàcilment accessibles.

**Envoltant metàl·lica.** La estructura del quadre serà metàl·lica de concepció modular ampliable, formada per kits componibles d'àmplia configuració. El conjunt d'estructura, panells, bastidors, portes i resta de components hauran de respondre a totes les exigències referides al tipus d'instal·lació, grau de protecció, característiques elèctriques i mecàniques i referències a normativa (UNE-EN 60439-1). La totalitat dels components hauran d'estar oportunament tractats i envernissats per a garantir una eficaç resistència a la corrosió.

**Sistemes de barres.** La naturalesa i secció dels jocs de barres es calcularan en funció de la intensitat permanent i de curtcircuit previstes, la temperatura ambient (35 °C segons UNE-EN 60439-1) i el grau de protecció de la envoltant. Les barres seran de coure amb un tractament de la superfície (anodització) i una preparació de la superfície de contacte. La seva disposició haurà d'afavorir la dissipació tèrmica. Es respectaran les distàncies mínimes d'aïllament calculades en funció de la tensió assignada d'aïllament o d'ús i del lloc d'utilització (UNE- EN 60439-1).

Conductor de protecció (PE): Dimensionat i fixat en el quadre per a suportar els esforços tèrmics i electrodinàmics de la corrent de defecte. Conductor de neutre i protecció (PEN): Es disposaran únicament si així s'estableix en les condicions de projecte. Aquests conductors compliran la norma UNE-EN 60439.

El número i separació dels suports es definirà en funció de la corrent de curtcircuit prevista i del pes i posició de les barres. Estaran construïts amb materials amagnètics per a evitar l'escalfament degut als efectes de bucle al voltant dels conductors i garantiran la subjecció dels jocs de barres.

**Disposició de la aparamenta.** Comprovació de les limitacions de escalfament (UNE-EN 60439-1). La disposició dels aparells es realitzarà de forma que es limitin les condicions d'escalfament del conjunt de la aparamenta instal·lada, facilitant les prestacions dels aparells respectant la temperatura de referència. La dissipació de calor es realitzarà per convecció natural o per ventilació forçada.

Connexions dels cables i canalitzacions elèctriques prefabricades. Les unitats funcionals hauran de tenir en compte els volums de connexió amb independència de la posició de l'interruptor. La connexió de canalitzacions elèctriques prefabricades al quadre es farà mitjançant solucions assajades.

Perímetres de seguretat. Es respectaran les zones de seguretat entre aparells i les distàncies respecte a elements circumdants definides pel fabricant per a garantir el

correcte funcionament. Es recomana la utilització sistemàtica de tapabornes per a reduir les distàncies.

Aparamenta sobre porta. La seva instal·lació no ha de reduir el IP d'origen. En el cas que les peces mòbils metàl·liques (portes, panells, tapes pivotants) que suporten components elèctrics no siguin de classe 2, és obligatòria la connexió a massa.

**Connexió de potència.** Segons la configuració del quadre, la connexió dels aparells de potència es podrà realitzar mitjançant barres o cables. Aquestes connexions estaran lo suficientment dimensionades per a suportar els esforços elèctrics i tèrmics. Es situaran dispositius d'embridats per a evitar esforços mecànics excessius en els pols dels aparells.

Embarrats de transferència horitzontal. Normalment tindran una secció superior a la del joc de barres principal per a evitar escalfaments en els punts de connexió i el decalatge degut a la orientació de les barres (de canto o planes).

Connexió directa per barres. Compliran les condicions de qualitat del fabricant: Embridats mitjançant suports aïllants. Connexió entre si de les barres d'una mateixa fase. Decalatges. Espais necessaris. Trepant i punxat. Plegat. Preparació de les superfícies de contacte. Cargols de connexió. Pressió de contacte. Par de serratge. Connexió mitjançant barres flexibles.

Connexió mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que va a circular i la temperatura ambient al voltant dels conductors. Els cables a utilitzar seran del tipus flexible o semirígid U 1000 (aïllament de 1000 V). Els terminals seran de tronc obert per a poder controlar el engrane del cable. La connexió, borners de distribució, recorregut i embridat dels cables compliran les condicions de qualitat del fabricant.

La connexió elèctrica de les unitats funcionals compliran les normes UNE-EN 60439.

**Circuits auxiliars i de baixa potència.** Dins de les envoltants, els cables dels circuits auxiliars i de baixa potència hauran de circular lliurement en els braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Les bornes de connexió intermèdia quedaran instal·lades fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat. El pas dels cables cap a la porta es durà a terme mitjançant una mànega que eviti que es puguin provocar danys mecànics en els conductors amb el moviment de panells o portes.

**Etiquetat i identificació.** La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60439-1 i UNE-EN 60617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

Les característiques elèctriques del quadre com la tensió, la intensitat, la freqüència, la resistència a les Icc, el règim de neutre, etc. o les característiques mecàniques com la massa del quadre, el grau de protecció, etc. Hauran d'aparèixer en els documents constructius subministrats al client.

La identificació dels conductors compliran les normes UNE-EN 60446.

### UNITATS FUNCIONALS

Compliran les condicions que s'estableixen en les especificacions tècniques corresponents: Interruptors automàtics compactes (SBA02). Interruptors automàtics de bastidor (SBA03). Aparamenta modular (SBA10). Aparamenta de control industrial (SBA20).

### ASSAJOS ELÈCTRICS

S'efectuaran en taller d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat d'execució respecte a plànols, nomenclatura i esquemes. Número, naturalesa i calibres dels aparells. Conformitat del cablejat. Identificació dels conductors. Comprovació de les distàncies d'aïllament i grau de protecció. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Pantalles de protecció contra els contactes directes i indirectes en les parts en tensió. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostrï aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439-1.

### EMBALATGE. MANIPULACIÓ I TRANSPORT

**Embalatge.** Estarà condicionat pels aspectes següents: Pes del quadre. Entorn en el que s'emmagatzemarà (temperatura, humitat, intempèrie, pols, xocs, etc.). Duració de l'emmagatzematge. Procés de manipulació (carretó elevadora, grua, etc.). Tipus i condicions del transport utilitzat (camió, contenidor, etc.). Fragilitat (vidre). Sensibilitat a la humitat. Posicionament.

L'embalatge haurà de ser compatible amb el sistema de manipulació utilitzat (punts d'eslingat, travessers de manipulació, etc.).

**Manipulació i transport.** Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Normalment la manipulació es realitzarà armari a armari. En cas d'armaris juxtaposats que no es poden dissociar es comprovarà la qualitat de les connexions mecàniques entre ells i s'utilitzarà una biga de suspensió. En el cas d'utilitzar-se grues o ponts rodants que necessitin una subjecció per la part superior s'utilitzaran eslingues resistents. La unió s'haurà de realitzar sobre les bagues d'elevació pròpies de l'armari col·locades segons recomanació del fabricant.

Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament d'immediat es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

### **MUNTATGE I POSADA EN SERVEI**

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

En condicions de servei, els quadres elèctrics constituïran una instal·lació elèctrica segura basada en un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució de la corrent. Les operacions de manteniment, realitzades amb el quadre sense tensió, hauran de ser ràpides i còmodes, facilitades per un accés total a la aparellament. La seguretat per a l'usuari quedarà garantida per les tapes de protecció de la aparellament i les proteccions internes addicionals (compartimentació, pantalles) que permetran realitzar les formes 2 o 3 i donar protecció contra els contactes directes de les parts actives.

### **33. SISTEMES DE ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA POTENCIA NOMINAL A PARTIR DE 10 kVA**

Hauran de garantir un subministrament elèctric de qualitat encara en el cas de pertorbació o interrupció de la xarxa elèctrica general. Es dimensionaran per alimentar la càrrega prevista en kVA amb un factor de potencia de 0,8. La autonomia del sistema en cas de fallida de la xarxa d'alimentació serà mínim de 15 minuts amb l'ondulador a potencia nominal.

### **NORMES**

Compliran les exigències de les normes EN 62040-1-1, EN 62040-1-2 i EN 62040-3, referides a la seguretat i prescripcions generals i mètode d'especificació de les prestacions i proves.

### **ALIMENTACIÓ**

El sistema haurà de rebre les xarxes d'alimentació següents:

- Xarxa normal d'alimentació (entrada a rectificador). Tensió: 400 V  $\pm$  10 %.  
Fases: 3 + terra. Freqüència: 50 Hz  $\pm$  5 %
- Xarxa de recolzament (entrada al comptador estàtic). Tensió: 400 V  $\pm$  10 %.  
Fases: 3 + neutre + terra. Freqüència: 50 Hz  $\pm$  0,5 Hz

### **CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY**

Estaran constituïts bàsicament per:

- Rectificador - carregador.
- Bateria d'acumuladors de plom estanc sense manteniment.
- Ondulador.
- Commutador estàtic i bypass manual per a manteniment.

**Rectificador-carregador.** La entrada serà directa (sense transformador ni autotransformador) per a evitar les corrents de magnetització. Un dispositiu d'arrencada progressiu suprimirà les sobrecorrents de connexió mitjançant una rampa de corrent d'entrada al rectificador-carregador. El temps de rampa serà de aproximadament 10 segons.

Limitació de la corrent. Un dispositiu electrònic limitarà automàticament la corrent de carga al valor màxim admès pel fabricant de la bateria. Es limitarà la corrent absorbida pel rectificador-carregador a fi efecte de protegir la seva línia d'alimentació.

Nivell de tensió contínua. Estarà regulada al valor de càrrega/flotació indicat pel fabricant de la bateria.

Regulació de tensió. La regulació del rectificador-carregador garantirà una precisió de la tensió contínua de l'1 %, a qualsevol carga i per a qualsevol valor de la tensió de xarxa dins de les toleràncies indicades per a la xarxa normal d'alimentació.

Tensió eficaç d'arissat aplicada a la bateria. El rectificador-carregador estarà equipat amb un filtre limitador de la tensió contínua a un valor inferior a l'1 % d'aquesta tensió.



Distorsió harmònica provocada pel rectificador. Serà inferior al 10 % (CEI 146). En cas de superar aquests valors es preveuran sistemes adequats per a reduir-la al valor indicat en la norma. El càlcul es farà tenint en compte les potències de transformador i grup electrogen, tensió de curtcircuit i reactància sub-transitòria. La proposta tècnico-econòmica inclourà el sistema de reducció d'harmònics i els valors aconseguits.

**Bateries.** Seran de plom estanc sense manteniment. Estaran muntades en armaris amb disjuntor de protecció i dimensionades per a assegurar la continuïtat de l'alimentació a plena carga. El càlcul de les bateries serà efectuat considerant la temperatura ambient compresa entre 20 y 25 °C.

**Inversor.** Serà de tecnologia PWM (Modulació d'ample d'Impuls). Estarà dimensionat per a alimentar la carga nominal a un factor de potència de 0,8. Característiques:

Tensió de sortida:

Nominal: 400 V. Fases: 3 + neutre + terra

Regulació en règim estàtic:  $\pm 1$  % per a una carga equilibrada compresa entre 0 i 100 % del seu valor nominal, sigui quin sigui el nivell de tensió de la xarxa normal d'alimentació i de la tensió continua dins dels límits definits.

Regulació en règim dinàmic. Els transitoris de tensió de sortida hauran de limitar-se a  $\pm 10-8$  % del nominal per a variacions instantànies de carga de 100 %.

En tots els casos, la tensió haurà de tornar dins de toleràncies del règim estàtic en menys de 30 milisegons.

Tassa de distorsió. L'ondulador incorporarà un filtre de sortida que limitarà la distorsió de les tensions simples i compostes a menys del 5 %, sigui quin sigui el nivell de carga i el valor de la xarxa d'alimentació i de la tensió continua.

L'equip haurà de treballar amb desequilibris de carga del 100 % no superant els valors següents: Desequilibri en tensió:  $< 10$  %. Desfasament angular:  $< 5^\circ$ .

Freqüència de sortida:

Nominal: 50 Hz.

Regulació. En règim normal la freqüència de sortida de l'ondulador estarà sincronitzada amb la de la xarxa de recolzament dins dels límits de  $\pm 1$  % del valor nominal. Per a una variació de la freqüència de xarxa de recolzament superior a aquests límits l'ondulador passarà a funcionar en autònom, essent la seva freqüència pròpia regulada a  $\pm 1$  per mil.

Capacitat de sobrecarga

L'ondulador haurà de poder alimentar durant 10 minuts com a mínim una carga de 125 % de la potència nominal i durant 1 minut una carga del 150 % de la nominal.

**Commutador estàtic.** La transferència instantània de la alimentació de la carga des de l'ondulador a la xarxa de recolzament i a la inversa s'efectuarà sense tall ni pertorbació per a la utilització. La tensió i freqüència de la xarxa de recolzament estaran dins de toleràncies i sincronitzades amb l'ondulador. La transferència serà automàtica en cas de sobrecarga en la utilització o defecte en el ondulador, podrà també ordenar-se manualment.

Si la xarxa de recolzament està fora de tolerància, en cas de sobrecarga, l'ondulador limitarà la corrent al 150 % del seu valor nominal durant 200 ms mínim. Més enllà d'aquesta duració, l'ondulador es parará i la carga es transferirà a la xarxa de recolzament. Aquesta transferència, així com el retorn sobre els onduladores també es podrà controlar manualment.

**Bypass manual de servei i manteniment.** L'armari de l'ondulador inclourà necessàriament un dispositiu de bypass per a facilitar les operacions de servei i manteniment. Aquest dispositiu, que s'haurà de poder bloquejar mitjançant clau, permetrà qualsevol operació de manteniment sense tensió i sense tallar ni pertorbar la alimentació a la carga. Permetrà, a més a més, separar l'UPS del curtcircuit, deixant-lo sense tensió.

**Rendiment.** No s'admetran Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda amb un rendiment inferior al 92 % subministrant la plena carga y del 90 % al 50 % de carga.

**Ampliacions.** L'equip estarà concebut de forma que sigui fàcilment acoblable en paral·lel (amb altres equips, fins 6 unitats). Així mateix, s'indicarà les possibilitats d'ampliació de l'equip sense necessitat d'adquirir nous mòduls de potència.

## CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES

**Estructura mecànica.** Estarà formada per un bastidor robust i indeformable que haurà de permetre realitzar sense perill les operacions d'instal·lació i manteniment. L'accés als diferents equips es farà frontal a través de portes amb pany o actuant sobre un panell superior previst a tal fi. Es disposaran panells fixes en la part de darrera. Les parts metàl·liques que constitueixen l'estructura hauran d'estar protegides contra la corrosió mitjançant un tractament d'electro zincat, pintura epoxy o equivalent.

**Dimensions.** Preferiblement l'equip serà subministrat en un sol mòdul monobloc. L'alçada serà com a màxim de 1.800 mm i l'amplada serà inferior a 820 mm per a permetre el pas per porta estàndard.

**Connexió i embarrats.** Les entrades i sortides de cables s'hauran de poder efectuar per la part superior, per darrera o per sota de l'equip en cas de fals terra. S'exigirà una bona identificació de les regletes de connexió i un sistema de posada a terra conforme a les normes. Eventualment s'acceptaran embarrats en coure electrolític o alumini.

Els cables de connexió entre l'ondulador i l'armari de bateries se subministraran preveient la instal·lació de ambdós armaris encastats, amb un dispositiu que impedeixi i impossibiliti un error de connexió.

**Ventilació.** L'equip serà refredat mitjançant ventilació forçada. Per a no interrompre el servei de l'equip en cas d'averia d'un ventilador, es disposarà de ventiladors redundants, amb indicació de fallada de ventilació. Es compliran les condicions que estableix la especificació tècnica sobre Locals Tècnics per a SAI's.

**Seguretat.** L'equip haurà de satisfer els índexs de protecció IP.20. Per a garantir la seguretat del personal de manteniment, els circuits de maniobra i control, hauran d'estar galvànica i aïllats dels circuits de potència.

Els components despallats amb tensió que puguin ser accessibles en condicions normals hauran de ser protegits mitjançant pantalles aïllants. La concepció de l'equip i la seva realització hauran d'estar en consonància amb el REBT i normes internacionals en vigor, particularment les normes UNE-EN 60439, UNE 20846 i UNE-EN 60146-1.

**Condicions ambientals.** L'equip haurà de poder funcionar, mantenint les seves característiques al complet, en les següents condicions:

Temperatura ambient: 0 a 40 °C (duració òptima de la vida útil de la bateria de 15 a 25 °C).

Humitat relativa màxima: 0 a 95 °C sense condensació.

Altitud màxima sense pèrdues: 1000 m.

**Nivell acústic.** El nivell acústic del sistema d'alimentació ininterrompuda, haurà de ser inferior a 70 dB mesurats a 1 metre d'altura i a 1 metre de distància de l'equip.

#### **POSADA EN SERVEI. EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT**

L'equip serà concebut per a obtenir la màxima fiabilitat (MTBF), reduint al mínim el temps mitjà de reparació (MTTR). Amb aquesta finalitat, haurà d'estar equipat amb un sistema de auto-test que permeti assegurar un bon funcionament i serveixi per a identificar el mòdul afectat en cas d'anomalia.

La reparació s'haurà de poder efectuar mitjançant la substitució del mòdul afectat per un altre d'ídicent sense necessitat de cap reglatge.

L'equip haurà de disposar també d'un sistema d'ajut a la explotació i a la posada en servei de fàcil utilització per l'usuari.

#### **PROTECCIONS, COMANDAMENT, SENYALITZACIONS I MESURES**

**Proteccions.** L'equip estarà internament protegit contra sobre-tensions de xarxa, curtcircuits en la carga, sobretemperatura ambient i interna, vibracions i xocs durant el transport.

En cas de que la bateria sigui instal·lada en sala diferent de la de l'ondulador, el rectificador-carregador haurà de poder ser desconnectat automàticament a distància en cas de fallada de ventilació de la sala de bateria.

L'ondulador s'haurà de parar automàticament quan la tensió continua assoleixi el valor mínim prescrit pel fabricant de la bateria.

**Comandaments.** Un teclat permetrà executar els següents comandaments: Marxa-parada del rectificador-carregador. Marxa-parada de l'ondulador. Acoblament forçat sobre parada forçada de l'ondulador quan la xarxa de recolzament estigui fora de toleràncies. Auto-test de l'equip.

**Senyalitzacions.** En el panell frontal de l'equip s'haurà de disposar d'indicacions lluminoses informatives de: Rectificador-carregador en marxa. Funcionament sobre ondulador. Funcionament sobre xarxa de recolzament. Alarma general

Un avisador acústic haurà d'advertir a l'operador en cas d'anomalia o de canvi d'estat i podrà ser anul·lat mitjançant un polsador dedicat a aquesta finalitat.

Un display alfanumèric facilitarà com a mínim els següents paràmetres: Autonomia real disponible en cas de funcionament sobre bateria. Defecte de ventilació interna. Pre-alarma fi d'autonomia bateria. Xarxa de recolzament fora de toleràncies. Senyalitzacions auxiliars precises per a permetre la posada en servei, la explotació i el manteniment.

**Mesures.** El display haurà de facilitar com a mínim informació sobre: Tensions compostes i freqüència a la sortida de l'ondulador. Corrents subministrades a la carga. Tensió en bornes de bateria. Corrent de càrrega o descàrrega de bateria. Tensions compostes de xarxa a la entrada del rectificador. Corrents absorbides pel rectificador-carregador.

**Comandament i senyalització a distància.** El conjunt de comandaments, senyalitzacions, mesures i informacions hauran de poder ser gestionats a distància, a través de: Panell remot. Microordinador. Sistema centralitzat de gestió tècnica

**Microprocessador.** L'equip haurà d'estar totalment controlat per un microprocessador que realitzi les funcions que es descriuen en la present especificació tècnica.

### **34. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC**

Mecanismes modulars per a funcions de comandament, protecció, presa de corrent i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

#### **NORMES**

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60669-1 i les Directives de BT i CEM (comandament); UNE-EN 60898 i UNE-EN 61009-1 (protecció); UNE 20315 (preses de corrent); EN 60669-2-1 (regulació) i EN 60669-2-3 (temporització).

#### **UNITATS FUNCIONALS**

Bàsicament les següents:

- Mecanismes de comandament.
- Protecció magnetotèrmica i diferencial.
- Bases portafusibles modulars.
- Preses de corrent.
- Mecanismes de regulació.
- Interruptors temporitzats.
- Interruptors horaris programats.
- Detectores de moviment.
- Senyalització i abalisament.
- Altres components modulars.

**Mecanismes de comandament.** Encès i apagat de circuits amb càrregues resistives, inductives i petits motors (làmpades incandescentes, fluorescents i transformadors, electrodomèstics, govern de preses de corrent, etc.). Característiques: 250 V; 10, 16, 20, 25 i 32 A.

**Protecció magnetotèrmica i diferencial.** Utilitzats com a mesura addicional a la protecció de capçalera (banys, cuines, safareigs, aparells electrònics, etc.). Característiques: 230 V, 6, 10 i 16 A. Poder de tall: 1.500/3.000 A.

**Bases portafusibles modulars.** Bases seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevada corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 250 V. Intensitat: 10 i 16 A. Mida: 6x32.

**Preses de corrent.** Alimentació d'electrodomèstics, aparells d'il·luminació, electrònics, etc.). Possibilitat d'incorporar protecció infantil. Característiques: 250 V; 10/16 A. Resistència d'aïllament: > 5 MΩ a 500 V. Rigidesa dielèctrica: > 2.000 V.

**Mecanismes de regulació.** Funcions:

Interruptor. Regulació de làmpades incandescentes i halògenes. Característiques: 230 V; 40-300 W.

Interruptor-commutador. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-300 W/VA.

Interruptor de pulsació. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA.

Interruptor. Regulació de càrregues resistives i inductives: làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador convencional, ventiladors, motors monofàsics, etc. Característiques: 230 V; 40-1.000 VA (il·luminació), 60-600 W (motors).

**Interruptors temporitzats.** Encès per pulsació de la càrrega i desconnexió automàtica programada. Característiques: 230 V/8 A. Temporització: 2 seg. a 12 min.

**Interruptors horaris programats.** Control de càrregues segons un horari programat. Visualització en pantalla. Característiques: 230 V; 1.200 W/1.000 VA. Màxim nombre d'interval: 28 (56 commutacions On/Off). Duració interval: mínim 1 min.

**Detectores de moviment.** Encesa de les càrregues que governa quan es produeix un moviment dintre del camp d'acció del sensor. Apte per a làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Desconnexió segons temps ajustat. Encès i apagat gradual. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA. Possibilitats d'incorporar targeta temporitzada. Modes:

OFF: Desconnexió permanent de la càrrega.

ON: Connexió permanent de la càrrega

AUT: Connexió segons detecció i lluminositat

**Senyalització i abalisat.** Funcions:

Pilot de senyalització. Senyalització d'estat de càrregues (On/Off), habitacions o sales. Incorpora llum de neó 220 V.

Pilot d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència en cas de fallada del subministrament elèctric (passadissos, escales, locals, etc.). Alimentació: 230 V. Càrrega de bateries: 24 h. Autonomia: 1 h. Vida bateria: 500 cicles. Vida làmpada: 400 h. Llu-minositat amb difusor: 45 lux/25 cm.

Sistema d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència centralitzat dotat d'un sistema de telecomandament. Característiques tècniques definides en projecte. Funció telecomandament:

- Lloc en repòs amb la xarxa elèctrica absent i pilots en estat d'emergència: Posició dels pilots en Off/On mitjançant pulsació manual.
- Test de commutació i autonomia amb la xarxa elèctrica present sense haver de desconnectar l'alimentació: Pilots en mode emergència (On) o en estat d'alerta (Off) mitjançant pulsació manual.

#### **Altres components modulars.** Funcions:

Brunzent. Trucada d'entrada a habitatges, oficines o comerços o senyal d'alerta en sistemes d'alarmes tècniques en funcionament intermitent.

Timbre electrònic. Trucada d'entrada a habitatges, oficines, etc. quan es requereixi diferenciar entre les trucades de l'exterior i les trucades de servei interior (ex: porteria).

Minuteres. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.

Teclat codificat. Interruptor o polsador activat per teclat codificat amb contacte de sortida lliure de potencial. La connexió-desconnexió de la càrrega es realitza inserint un codi d'usuari de 4 dígits a través del teclat. El temps màxim entre dígits no podrà superar un temps límit. Indicador lluminós d'estat.

Funcions amb clau. Interruptor o polsador amb enclavament de clau. Clau extraïble en posició de repòs.

Interruptor de targeta temporitzat. Desconnexió temporitzada de circuits d'il·luminació, electrodomèstics, aparells electrònics, etc. Especialment indicat per a habitacions d'hotel.

Receptors infrarojos. Per a comandament individual de fonts lluminoses o equips elèctrics. Control per mitjà d'un senyal d'infrarojos procedent d'un emissor. Comandaments: Interruptor. Regulador de tensió. Polsador. Interruptor per a persiana (motors).

Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de l'ambient. Programables.

Emissors. Teclat i funcions: LED emissor i pilot LED. Tecla Off (apagat o parada general). Teclat d'escena. Commutador de grup. Tecla de programació. Commutador de direcció. Etiqueta de direcció.

#### **ACCESSORIS I SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ**

Bàsicament constituïts per:

- Bastidors.
- Marcs.
- Caixes encastrables.
- Caixes de superfície.
- Contenidors estancs de superfície.
- Etiquetat i identificació.

**Bastidors.** Hauran de permetre l'encliquetat dels mecanismes, tant en posició horitzontal com vertical i l'enllaç amb els bastidors adjacents. Estaran dotats de colis per a la fixació mitjançant cargols a caixa o paret. Material: Zamak (aliatge de zinc i alumini). Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

**Marcs.** Per a caixes tipus universal. Material: Termoplàstics reciclables auto extingibles de gran resistència a l'impacte. Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

**Caixes encastrables.** Tipus universal. Estaran dotades de pretroquels laterals i al fons de la caixa per a l'entrada de cables sense necessitat de trepant. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i de alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

**Caixes de superfície.** Per a marcs universals. Estaran dotades de finestretes laterals extraïbles per a l'entrada de cables. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i d'alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

**Contenidors estancs de superfície.** Contenidor estanc monobloc per a mecanismes amb sistema d'encliquetat. Entrada de cables per membrana ajustable o mitjançant accessori roscat. Nivell d'estanquitat: IP55. Resistència a l'impacte: IK07. Normes: UNE 20324 i UNE 50102.

**Etiquetat i identificació.** Els mecanismes incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; rang de càrrega; esquema de connexionat.

#### **ASSAIGS ELÈCTRICS**

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament mecànic i elèctric. Assaigs dielèctric. Acabat.

#### **MANIPULACIÓ I TRANSPORT**

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a impactes.

Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

#### **MUNTATGE I POSADA EN SERVEI**

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

### **35. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

S'ajustaran a normes en el que fa referència a la seva composició, muntatge, senyalització, rendiment i assaigs. Compliran les condicions que estableix el REBT (ITC-BT-28).

#### **NORMES**

Compliran amb l'especificat en les normes UNE-EN 60598-2-22. Els aparells constituïts per làmpades incandescents seran conformes a la UNE-EN 20062, mentre que els constituïts per làmpades fluorescents seran conformes a la UNE-EN 20392.

#### **CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY**

En tots els casos incorporaran làmpades de senyalització. Estaran preparades per a la posada en repòs i reencesa mitjançant telecomandament. Els borns de telecomandament estaran protegits per prevenir la connexió accidental a 230 V. Les bateries estaran constituïdes per acumuladors de Ni-Cd, que proporcionaran una autonomia mínima d'una hora, durant la qual la intensitat del flux lluminós serà estable.

#### **ASSAIGS ELÈCTRICS**

Es realitzaran en fàbrica segons el protocol establert. Es verificarà la conformitat de construcció respecte a normativa: funcionament elèctric i mecànic, grau de protecció i acabat.

La declaració de conformitat del fabricant haurà d'aportar la totalitat de les proves i resultats obtinguts, d'acord amb la norma UNE-EN 60598.

#### **ETIQUETAT I IDENTIFICACIÓ**

Els equips incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; potència màxima; esquema de connexionat.

#### **MANIPULACIÓ I TRANSPORT**

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a ruptures. Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

#### **MUNTATGE I POSADA EN SERVEI**

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon ancoratge entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

### **36. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ**

#### **1. REQUISITS GENERALS DEL SISTEMA.**

##### **1.1. Característiques principals**

Un sistema electroacústic ha de permetre la emissió intel·ligible d'informació sobre mesures a prendre per la protecció de vides dins d'una o més àrees especificades.

S'hauran de seguir els següents criteris:

- a) Quan es detecti una alarma, el sistema ha de deshabilitar immediatament qualsevol funció no relacionada amb la funció d'emergència (tals com trucades, música o anuncis pregrabats que estiguin sent emesos a través d'altaveus a les zones que requereixin emissions d'emergència).
- b) A menys que estigui malmès com a resultat de l'emergència, el sistema ha d'estar disponible per l'operació tot el temps.

- c) El sistema ha d'estar llest per emetre durant els 10 segons següents a l'aplicació d'alimentació primària.
- d) Excepte en el cas descrit en l'apartat anterior, el sistema haurà de ser capaç d'emetre una primera senyal d'alerta abans de que passin 3 s des de que és posat en mode d'emergència per l'operador, o de manera automàtica al rebre una senyal de foc o de qualsevol altre sistema de detecció. En aquest últim cas, el període de 3 s inclou el temps de reacció del sistema de detecció des del moment en que l'emergència és detectada fins que es produeix la senyal d'alarma.
- e) El sistema haurà de ser capaç d'emetre senyals d'alerta i missatges de veu a una o més àrees de manera simultània. Hi haurà d'haver, almenys, una senyal d'alerta apropiada alternada amb un o més missatges de veu adequats.
- f) L'operador haurà de poder rebre en qualsevol moment, per mitjà d'un sistema de motorització, indicacions del funcionament correcte del sistema d'emergència o bé dels seus components més importants.
- g) La fallida d'un únic circuit amplificador o altaveu no implicarà la pèrdua total de servei en la zona d'altaveus coberta.
- h) Una senyal d'alerta de entre 4 s i 10 s de duració haurà de precedir al primer missatge. Successives senyals i missatges hauran de continuar fins que siguin modificades d'acord amb el procediment d'evacuació o fins que es parin de manera manual. El interval entre missatges successius no ha d'excedir els 30 s i s'hauran d'emetre senyals d'alerta quan els períodes de silenci excedeixin de 10 S. On s'utilitzi més d'una senyal d'alerta, com les utilitzades per diferents tipus d'emergència, cada senyal s'haurà d'extingir clarament mitjançant una característica adequada.
- i) Tots els missatges hauran de ser clars, curts, sense ambigüitats i fins on sigui possible, preplanificats. On s'utilitzin missatges pregrabats, aquests hauran d'estar en sistemes d'emmagatzament no volàtils, preferiblement en sistemes en estat sòlid i hauran de ser contínuament motoritzats per comprovar la seva disponibilitat. El disseny del sistema haurà de fer impossible que una font externa danyí o corrompi el sistema d'emmagatzament o els seus continguts.
- j) S'especificaran el o els idiomes utilitzats.
- k) El sistema haurà de ser capaç de dividir-se en zones d'altaveus d'emergència si els procediments d'evacuació així ho exigeixen. Tals zones no son necessària-

ment les mateixes que altres zones, per exemple zones de detecció d'emergència o zones d'altaveus no incloses en una emergència.

- l) Per determinar les zones d'altaveus, s'hauran d'aplicar els següents criteris:
  - a. La intel·ligibilitat de l'emissió dels missatges en una zona no haurà de disminuir per sota dels requeriments mínims per l'emissió de missatges en altres zones o per més d'una font.
  - b. Cap zona de detecció d'emergència haurà de contenir més d'una zona d'altaveus d'emergència. Per us no relatiu a emergències, es pot subdividir en zona d'altaveus.
- m) Haurà d'estar disponible una font d'alimentació auxiliar.

### **1.1. Persona Responsable**

La persona o entitat a càrrec dels recintes haurà de nomenar una persona responsable, identificada per nombre o categoria que serà la responsable d'assegurar que el sistema es manté i repara de manera adequada perquè operi d'acord a les especificacions.

### **1.2. Prioritats**

#### **1.2.1. Prioritats d'operació**

Si el sistema d'alarma de veu és capaç d'operar en mode totalment automàtic haurà d'estar disponible sempre una instal·lació per controlar:

- a) el tipus de missatge pregrabat que és emès
- b) la difusió de missatges a diferents zones
- c) instruccions en temps real o informació als ocupants a través del micròfon d'emergència (si l'hagués).

S'haurà de proporcionar medis per la intervenció manual que anul·lés qualsevol funció programada automàticament. Això serà d'aplicació tant per la naturalesa del missatge emès com per les formes de difusió del missatge. Així doncs, es proporcionaran controls manuals en el punt central de control (així com en punts de control remots) per permetre:

- a) inici i final de missatge d'alarma pregrabats
- b) selecció de missatge d'alarma pregrabats
- c) encesa i apagada de zones d'altaveus seleccionades
- d) emissió de missatges en directe a través del micròfon d'emergència (si l'hagués)

El micròfon de control d'emergències haurà de tenir el més alt nivell de prioritat en el que es refereix a l'accés al sistema d'alarma per veu, amb les disposicions necessàries per permetre l'anul·lació de qualsevol altre emissió.

### 1.3. Requisits de Seguretat

Els requisits de seguretat aplicables a sistemes electroacústics d'emergència es proporcionen a la Norma CEI 60065 o en la resta de normes CEI corresponents a la seguretat.

La construcció mecànica del sistema haurà de ser tal que sota la influència de calor generat internament, explosió o impulsió, qualsevol que sigui la causa, cap component causi ferides a cap persona.

Quan qualsevol part del sistema s'instal·li en àrees perilloses o atmosferes explosives, s'hauran de complir els requisits de seguretat corresponents de la Norma CEI 60079.

## 2. REQUISITS TECNICS DEL SISTEMA

### 2.1. Intel·ligibilitat de paraula

A menys que s'indiqui d'una altra manera s'hauran de satisfer els següents requisits:

La intel·ligibilitat de paraula sobre un àrea de cobertura haurà de ser igual o major de 0,7 en l'escala d'intel·ligibilitat comú (CIS).

### 2.2. Indicador d'estat automàtic

En els llocs de control designats s'haurà de proporcionar automàticament un indicador clar de:

- a) disponibilitat del sistema
- b) disponibilitat de la font d'alimentació
- c) qualsevol condició de fallida
- d) (per sistemes que tinguin moltes zones d'altaveus) que zones d'altaveus estiguin seleccionades i el mode d'operació de cada zona, per exemple, "evacuar" o "alerta" i preselecció de micròfon d'emergència. On es donin missatges d'alarma diferents, en funció dels requisits d'evacuació, on s'haurà de mostrar

de manera apropiada quin missatge està sent emès i dins de quina zona. Aquesta informació es mostrarà de manera continuada i actualitzada.

### 2.3. Monitorització automàtica de fallida

En les localitzacions especificades, per exemple en l'emplaçament de l'equip principal, s'haurà de proporcionar una indicació clara de:

- a) Tall circuit o desconnexió o fallida de la font d'alimentació primària
- b) Tall circuit o desconnexió o fallida de la font d'alimentació auxiliar
- c) Tall circuit o desconnexió o fallida de qualsevol bateria de recarrega associada amb la font d'alimentació primària o auxiliar
- d) Ruptura de qualsevol fusible o interruptor, o aïllador o dispositiu protector que pugui evitar una emissió d'emergència
- e) Fallida del micròfon, incloent la capsula electrodinàmica, el preamplificador i el cablejat essencial a la resta del sistema
- f) Fallida dels camins de senyal crítics a través de la cadena d'amplificació, amb amplificadors individuals identificats per separat
- g) Absència d'amplificadors o mòdul crític
- h) Fallida de qualsevol amplificador auxiliar
- i) Fallida dels generadors de senyals d'emergència, incloent sistemes d'emmagatzament de missatges d'emergència pregrabats
- j) Fallida de qualsevol circuit d'altaveus (fallida de circuit obert i tall circuit)
- k) Tall circuit o desconnexió de dispositius visuals d'alarma
- l) Fallida d'un processador en l'execució correcta del seu programa de software
- m) Detecció de qualsevol error durant la comprovació de memòria
- n) Interrupció de qualsevol procés de neteja o interrogació

- o) Fallida dels enllaços d'interconnexió de dades o comunicació de veu entre parts d'un sistema distribuït.

A més de la identificació de fallides individuals en aquets emplaçaments un bronzidor o sirena haurà de sonar durant un mínim de 0,5 s cada 5 s. Una fallida activarà el bronzidor de manera mantinguda i s'encendrà un indicador lluminós, bé de manera continua, bé fent pampallugues. S'haurà d'incloure una aprovació manual i un interruptor de reinici. Quan es produeixi l'aprovació se silenciarà el bronzidor i el indicador canviarà a (o continuarà) il·luminació constant. L'aparició d'una condició de fallida posterior reactivarà el bronzidor i el indicador visual. Quan totes les fallides hagin estat restablertes, el indicador s'apagarà automàticament o mitjançant un interruptor de reinici.

La indicació de fallida haurà de produir-se abans de 100 s des de l'ocurrència de la fallida, encara que el sistema d'alarma per veu està sent utilitzat per altres propòsits diferents d'una emergència, tal com la transmissió de música de fons.

#### 2.4. Monitorització de l'equip controlador per software

S'haurà de controlar mitjançant procediments d'autocomprovació i un apropiat circuit de monitorització (per exemple un circuit "watch dog" o "perro guaridan") la correcta execució del software del sistema per part d'un processador, d'acord amb el següent:

el circuit de monitorització i el seu indicador associat i els seus circuits de senyalització haurà de poder determinar i senyalitzar una condició de fallida i no s'hauran de veure afectats per la fallida de qualsevol microprocessador o circuits de rellotge associats.

El circuit de monitorització haurà de comprovar la execució de rutines associades amb els elements principals del programa (per exemple, no ha d'estar associat únicament amb rutines d'espera o de manteniment)

En el cas de que un microprocessador no sigui capaç d'executar el seu software correctament, el circuit de monitorització (juntament amb una senyal d'avis visual i auditiva) es comportarà de la següent manera:

- o Reinicialització del processador i intent de reiniciar el software en un punt adequat abans de 10 s des de l'ocurrència de la fallida. El procés de reinicialització haurà de verificar que els continguts de memòria, del programa i de les dades, no estiguin corruptes i
- o Mitjançant:

- Registre de que una fallida s'ha produït (utilitzant un sistema capaç de registrar un mínim de 99 fallides i reiniciable només mitjançant operacions restringides a personal de servei autoritzat); bé mitjançant
- Reinici automàtic de l'equip i avis visual i auditiu de que s'ha produït un reinici automàtic

#### 2.5. Interfaz amb el sistema de detecció d'emergències

L'enllaç de comunicació entre el sistema de detecció d'emergències i el sistema de so s'haurà de comprovar de manera continua en busca de fallides. Això es porta a cap normalment, per l'equip de control del sistema de detecció i emergències que proporciona una indicació visual i auditiva d'una fallida en l'enllaç entre els dos sistemes.

El sistema de detecció d'emergències també haurà de ser capaç de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment en el seu equip d'indicadors i control, que indiqui tals fallides de manera visual i auditiva. Com a mínim el sistema electroacústic haurà de ser capaç de transmetre el sistema de detecció d'emergències un "so de fallida del sistema" general per qualsevol de les condicions de fallida que puguin donar-se en el sistema electroacústic llistats anteriorment.

L'enllaç entre un sistema d'alarma i detecció de foc i un sistema d'alarma de veu és de crucial importància per mantenir la integritat del funcionament conjunt. Pot ser convenient en gran sistema, on s'utilitza equips de control distribuïts, disposar d'un enllaç en l'emplaçament de cada equip de control en lloc de recolzar-se en una localització central. Cada enllaç haurà de ser motoritzat. El sistema d'alarma de veu haurà de ser capaç de continuar emeten missatges d'alarma, iniciats pel sistema d'alarma i detecció de foc, inclòs en el cas d'una fallida posterior en l'enllaç d'interconnexió entre els dos sistemes (per exemple, el sistema d'alarma de veu haurà de mantenir-se al rebre una senyal d'un sistema d'alarma i detecció de foc). Hauran de ser possibles interrupcions per emissions de prioritat major.

En edificis complexos, en els quals accions tals com senyals d'inici d'evacuació, senyals de silenci d'alarma, etc., es poden implementar en un equip remot d'alarma de veu, s'haurà de considerar si tals accions han de reflectir-se necessàriament en un equip de control d'alarmes i detecció de foc central.



## 2.6. Font d'alimentació auxiliar

Si s'evacua l'edifici a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, s'haurà de subministrar una font d'alimentació auxiliar. Aquesta haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema en moda d'emergència durant un període igual a dues vegades el temps d'evacuació, determinat per l'autoritat competent de l'edifici. En qualsevol cas, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç d'abatre el sistema durant un mínim de 30 min.

Si l'edifici no s'evacua a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema durant almenys 24 h o 6 h si es disposa d'un generador d'emergència i després d'alimentar el sistema en mode d'emergència durant un mínim de 30 min. Si l'edifici continua desocupat durant varis dies, s'hauran de prendre mesures que assegurin que el sistema d'alarma de veu es capaç d'operar en mode d'emergència durant 30 min.

Funcions diferents de les d'emergència dins del sistema, tals com música de fons, no hauran de funcionar amb la font d'alimentació auxiliar si aquest redueix la capacitat del mode d'operació d'emergència.

Si es fan servir bateries com a font d'alimentació auxiliar hauran de ser de tipus segur complementades amb instal·lacions de recàrrega automàtica. Si s'utilitzen bateries de plom-àcid hauran de ser de tipus regulador per vàlvules a menys que s'especifiqui d'altre forma i el sistema de carrega haurà d'incorporar una compensació de corrent de carrega per canvis en temperatura ambient, si això fos necessari per obtenir la vida útil de les bateries.

Les bateries s'hauran d'utilitzar d'acord amb les recomanacions del fabricant per obtenir la seva vida útil, que no ha de ser inferior a quatre anys. El fi de la vida correspondrà al moment en el que el deteriorament arribi a aquest per sota del 80% de capacitat nominal en ampers/hora (en 1 h).

La recarrega automàtica haurà d'assegurar que les bateries estiguin completament recarregades al 80% de la seva màxima capacitat nominal, ha des de l'estat de descarrega completa en un període inferior a 24 h.

S'haurà de proporcionar ventilació i protecció adequats contra corrosió i perills resultants de l'emissió de gasos de les bateries.

## 2.7. Condicions climàtiques i medi ambientals

Com es pot instal·lar tot o part del sistema dins o forma dels edificis, sota variades condicions climàtiques i medi ambientals, i exposat a possibles danys mecànics, s'haurà

d'incloure una completa informació sobre les condicions sota les quals ha d'operar el sistema en les especificacions. Pels assaigs, vegis la Norma CEI 60068-1.

Quan no s'especifiqui d'altre manera, l'equip haurà d'operar d'acord amb les especificacions del sistema sota les següents condicions:

Equip de control i amplificació i fonts d'alimentació associades:

- Temperatura ambient -5°C a +40°C
- Humitat relativa 25% a 90%
- Pressió de l'aire 86 kPa a 106 kPa

Qualsevol altre equip:

- Temperatura ambient -20°C a +55°C
- Humitat relativa 25% a 99%
- Pressió de l'aire kPa a 106 kPa

## 2.8. Marcat i símbols de marcat

L'equip haurà d'estar permanentment marcat amb informació relativa a la seva funció.

Els terminals i controls hauran de ser permanentment marcats amb informació relativa a la seva funció, característiques i polaritat.

El marcat haurà de ser de tal manera que sigui possible ajustar els controls d'usuaris i confirmar les posicions de manera precisa seguint la informació proporcionada en les instruccions de l'usuari.

El marcat haurà d'incloure preferiblement símbols alfabètics, senyals, números i colors que son acceptats intencionalment. Per referència vegis la Norma CEI 60027 i la Norma CEI 60417. El marcat no inclòs en aquestes normes s'haurà d'explicar clarament en les instruccions d'usuari.

## 3. REQUISITS D'INSTAL·LACIÓ

El sistema s'haurà d'instal·lar d'acord amb la Norma CEI 60364 o amb normes nacionals o locals obligatòries.

Si el sistema de so d'emergència forma part d'un sistema d'alarma i/o detecció d'emergència, el cablejat haurà de complir els requisits de les normes nacionals o locals obligatòries per sistemes d'emergència i/o alarma. Si la aplicació exclou

específicament detecció i/o alarma el cablejat haurà de ser d'una qualitat adequada per l'aplicació.

S'hauran de prendre precaucions per evitar la propagació d'efectes perillosos a través de les rutes de cable.

Quan s'instal·li un sistema electroacústic d'emergència en combinació amb un sistema de detecció d'emergència, les normes d'instal·lació pel sistema electroacústic han de complir, fins on sigui possible, amb les normes requerides pel sistema de detecció.

Quan es facin edicions i/o modificacions a un sistema que no compleixi els requisits es possible que es requereixi actualitzar el sistema per complir aquesta norma. En qualsevol cas les edicions i/o modificacions han de complir aquesta norma.

### **37. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I NO APANTALLADES (UTP)**

Es constituïran per una base o per agrupació de bases modulars del tipus RJ-49 per a connexió de cables de parells trenats apantallats o per base/s del tipus RJ-45 per a connexió de cables de parells trenats no apantallats (UTP), complint els requisits establerts per les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques, sent adequades per a règims de dades d'alta velocitat amb una amplada de banda mínima de fins a 100 MHz i en general totes aquelles normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica).

Els contactes es realitzaran amb metall i cobriment d'alta qualitat i conductivitat i es connexionaran al cable per sistemes de desplaçament d'aïllant, atenent a la codificació de colors dels parells del cable i segons l'ordre establert pel fabricant i les normes corresponents.

Per al blindatge de les preses pel sistema FTP serà necessari que les bases de connexió disposin d'una protecció faraditzada. L'entrada del cable a la presa serà preferiblement inclinada amb perfils de suportació tipus brida.

Y es tindran en compte les indicacions realitzades per a la correcta connexió a terra del sistema de cablejat (FTP).

Cada base de la presa complirà els paràmetres definits en les esmentades normes respecte a l'enllaç del que forma part: per a classe D, E o F.

Les bases modulars s'adaptaran perfectament a les plaques frontals escollides com a compatibles assegurant la manipulació de la seva connexió.

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de preses s'han de respectar les següents condicions:

Han de deixar-se entre 8 i 18 cm de cable disponible per a cada base de presa (en la roseta o plafó) per evitar traccions mecàniques sobre la connexió quan es manipuli la roseta o plafó.

No deixar parts sobrants de cable, pantalla i coberta en la connexió.

S'ha d'usar l'eina indicada pel fabricant per a la connexió del cable.

En els sistemes FTP es connexionarà el fil de drenatge en el PIN assignat.

S'etiquetarà la presa segons les normes establertes pel Director d'Obra.

Aquesta especificació és vàlida tant per a les preses d'usuari com per a les bases incorporables en els plafons de distribució de l'armari repartidor.

### **38. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT**

Un cop finalitzada la instal·lació, es procedirà a realitzar la certificació de la mateixa. Per la qual cosa s'utilitzarà un equip adequat, capaç de mesurar tots els paràmetres de Cat5e/Cat6 fins a 100/500 MHz.

Com a mínim, l'equip haurà de mesurar:

- Longitud
- Mapa de cablejat
- Atenuació
- NEXT (en ambos sentits)
- PS-NEXT (en ambos sentits)
- ELFEXT (en ambos sentits)
- PS-ELFEXT (en ambos sentits)
- Return Loss (en ambos sentits)
- Retard
- Retard diferencial

Les mesures es realitzaran sobre l'enllaç permanent, per lo que l'equip haurà de disposar de tirantets de mesura acabats en connectors RJ45 mascle.

Es seleccionarà l'autotest corresponent a **CLASS D PERMANENT LINK / CLASS E PERMANENT LINK**, d'acord amb ISO 11801 2ª edició (2002). En cap cas s'acceptaran autotest específics del fabricant del sistema de cablejat ofertat.

Cada mesura s'emmagatzemarà amb únic identificador, que permeti la seva senzilla localització. S'entregaran les mesures de tots els enllaços en suport magnètic, en format de text i en el format propi del software de l'equipo utilitzat.

Per a la certificació dels enllaços de fibra òptica, es farà servir un mesurador de potència òptica i una font de llum calibrada, realitzant-se las mesures de cada enllaç en amb dues direccions i en les dos finestres de longitud d'ona.

Les mesures obtingudes es presentaran en forma de taula, comparant-les amb les atenuacions teòriques màximes permeses que es calcularan pera cada enllaç d'acord amb ISO 11801.

### **39. INSTAL·LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS**

Sistemes constructius i condicions d'instal·lació de grups electrògens. Factors a considerar en el disseny dels sistemes elèctrics i mecànics que assegurin el seu correcte funcionament i el compliment de les normatives vigents.

#### **DIMENSIONAMENT I CONDICIONAMENT DEL LOCAL**

**Dimensionament dels elements que l'integren.** Dimensions i pes del grup electrogen. Posició de les connexions elèctriques de potència i auxiliars. Posició de les connexions de combustible. Col·locació de les connexions dels circuits de refrigeració (si estan separats). Elements separats addicionals al grup electrogen.

**Respecte a una bona ventilació i refrigeració del grup electrogen.** La sala del grup ha de ser suficientment àmplia per permetre una correcta ventilació del motor i l'alternador. L'elecció de la refrigeració estarà en funció del cabal d'aire, el nivell sonor desitjat i els volums disponibles.

**Disposició dels elements.** S'han de respectar els accessos que garanteixin el manteniment del sistema, la disposició de les canals i les connexions elèctriques i mecàniques entre els elements.

**Nivell sonor desitjat.** S'ha d'assegurar mitjançant la col·locació de pantalles sòniques o mitjançant un carenat insonoritzat sobre el grup electrogen en funció de les seves dimensions.

**Circuit d'escapament i d'impulsió de fums.** El sistema haurà de respectar el nivell sonor desitjat. S'haurà de tenir en compte el nombre de silenciadors i atenuació a la sortida del motor i la realització del circuit d'escapament en el local, tenint en compte els colzes, suports, etc. Relació amb els locals propers.

**Restriccions tècniques vinculades a la instal·lació.** Superfície disponible. Volum disponible. Límits de propietats. Ubicació classificada. Condicions climàtiques. Entorn amb pols o agressiu. Desnivells importants. Dificultat d'accés. Local existent. Restriccions d'ubicació del local en relació amb altres edificis, etc.

**Respecte a la legislació vigent.** Els nivells acústics es realitzaran en conformitat amb el DB HR. Es compliran els valors de soroll, en referència a zonificació acústica i emissions acústiques, indicats en el Reial Decret 1367/2007.

Es tindrà en compte, a més, la normativa ISO 1999 en la que s'estableixen els màxims nivells sonors acceptats en funció del temps d'exposició a ells, per a un límit de 8 hores de treball diari, amb un màxim de 45 hores setmanals.

#### **SISTEMES DE REFRIGERACIÓ**

Simplificant les configuracions, els sistemes habituals de refrigeració més utilitzats per rang de potència són els següents:

Potència de 40 a 700 kVA. Refrigeració per radiador acoblat i possibilitat de cobertura fono absorbent.

Potència de 701 a 1.100 kVA. Refrigeració per radiador acoblat i possibilitat de cobertura fono absorbent o un sistema de refrigeració separat.

Potència superior a 1.101 kVA. Refrigeració independent.

**Impacte de l'elecció de refrigeració.** Les seccions d'entrada i expulsió d'aire s'han de dimensionar de forma que tinguin una velocitat de pas que permeti limitar la pèrdua de càrrega i el nivell sonor.

De forma general s'intentarà respectar una velocitat de pas inferior a 3,5 m/s

$$V \text{ (m/s)} = Q \text{ (m}^3\text{/s)} / S \text{ (m}^2\text{)}$$

Q = Cabal d'aire

S = Secció de pas

NOTA: Les reixes anti-pluja de l'entrada i la sortida de l'aire s'han de dimensionar per limitar les pèrdues de càrrega (consultar informació del proveïdor de reixes anti-pluja). Una idea aproximada dona un valor de dimensions amb una mida del 25 al 30% superior.

Al considerar l'aire de ventilació s'haurà de tenir en compte, a més, el cabal d'aire comburent del motor diesel.

D'acord amb la taula de dades de fabricant per a diferents potències en funció dels sistemes de refrigeració i prenent com a exemple un grup de 1.000 kVA, tenim els cabals i seccions següents:

- 88.000 m<sup>3</sup>/h i 8,75 m<sup>2</sup> amb radiador acoblat.
- 54.680 m<sup>3</sup>/h i 5,42 m<sup>2</sup> amb un aero-refrigerador equipat amb ventiladors accionats per motor elèctric.
- 30.680 m<sup>3</sup>/h i 3,04 m<sup>2</sup> amb un aero-refrigerador exterior al local i ventiladors de sala.

En aquest exemple es pot observar l'impacte de l'elecció de la refrigeració en:

Les seccions d'entrada i sortida d'aire i en conseqüència de les dimensions del local. Això és encara més important quan el grup electrogen s'instal·la en el subsòl de l'edifici.

El nivell sonor. Amb cabals i seccions menors s'obtindrà un millor control del nivell sonor exterior.

El dimensionat de les reixes anti-pluja a l'entrada i sortida d'aire.

Les dimensions, seccions i quantitats de les sèries de pantalles sòniques que s'han d'instal·lar.

Un millor confort per a qui treballa en el local durant el funcionament.

L'impacte econòmic vinculat a les seccions i dimensions.

Conclusió: Per a algunes potències s'ha d'arribar a una solució de compromís entre el cost dels sistemes, les seves instal·lacions i el resultat desitjat en funció dels criteris definits.

*Taula de dades de fabricant per a diferents potències en funció dels sistemes de refrigeració*

Potencia	Radiador acoblat		Aero-refrigerador con ventilador(es) accionado(s) por motor(es) eléctrico(s)		Aero-refrigerador exterior con ventilador(es) accionado(s) por motor(es) eléctrico(s)	
	Caudales M3/h	Secciones en m <sup>2</sup> para una velocidad de 3,5 m/s	Caudales M3/h	Secciones en m <sup>2</sup> para una velocidad de 3,5 m/s	Caudales M3/h	Secciones en m <sup>2</sup> para una velocidad de 3,5 m/s
30 kVA	6 364	m3/h	0.63	m <sup>2</sup>		
60 kVA	9 345	m3/h	0.93	m <sup>2</sup>		
100 kVA	13 702	m3/h	1.36	m <sup>2</sup>		
180 kVA	19 098	m3/h	1.89	m <sup>2</sup>		
200 kVA	20 890	m3/h	2.07	m <sup>2</sup>		
250 kVA	20 322	m3/h	2.02	m <sup>2</sup>		
300 kVA	29 131	m3/h	2.89	m <sup>2</sup>		
375 kVA	29 131	m3/h	2.89	m <sup>2</sup>		
450 kVA	41 470	m3/h	4.11	m <sup>2</sup>		
500 kVA	41 519	m3/h	4.12	m <sup>2</sup>		
650 kVA	61 488	m3/h	6.10	m <sup>2</sup>	33 168	m3/h 3.29 m <sup>2</sup>
700 kVA	64 944	m3/h	6.44	m <sup>2</sup>	38 384	m3/h 3.81 m <sup>2</sup>
825 kVA	71 280	m3/h	7.07	m <sup>2</sup>	43 960	m3/h 4.36 m <sup>2</sup>
900 kVA	72 360	m3/h	7.18	m <sup>2</sup>	44 320	m3/h 4.40 m <sup>2</sup>
1000 kVA	88 200	m3/h	8.75	m <sup>2</sup>	54 680	m3/h 5.42 m <sup>2</sup>
1275 kVA	98 578	m3/h	9.78	m <sup>2</sup>		
1400 kVA	99 000	m3/h	9.82	m <sup>2</sup>		
1680 kVA					39 920	m3/h 3.96 m <sup>2</sup>
1700 kVA	127 620	m3/h	12.66	m <sup>2</sup>		
1800 kVA					39 920	m3/h 3.96 m <sup>2</sup>
1900 kVA	124 077	m3/h	12.31	m <sup>2</sup>		
2000 kVA					49 880	m3/h 4.95 m <sup>2</sup>
2250 kVA					50 240	m3/h 4.98 m <sup>2</sup>
2545 kVA					54 800	m3/h 5.44 m <sup>2</sup>
2800 kVA					56 880	m3/h 5.64 m <sup>2</sup>
3000 kVA					59 880	m3/h 5.94 m <sup>2</sup>

### DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ SENSE INSONORITZACIÓ ESPECIAL

Disseny tipus d'una instal·lació d'un grup electrogen amb radiador acoblat sense insonorització especial, pupitre de gestió incorporat al grup, disjuntor de protecció i dipòsit de combustible separat en el mateix local. Aspectes a considerar:

Accessibilitat dels distintes elements situats en el local per poder assegurar el seu manteniment.

Bona ventilació en el sentit ALTERNADOR -->MOTOR -->REFRIGERACIÓ. Entrada d'aire fresc del costat de l'alternador. Evacuació de l'aire calent, a través del radiador acoblat, cap a l'exterior del local, sense fuites. Addició de reixes anti-pluja a l'entrada i sortida de l'aire.

Accés dels distintes elements mitjançant la instal·lació d'una porta sobredimensionada.

Instal·lació del grup electrogen sobre una llosa antivibratòria.

Evacuació dels gasos d'escapament cap a l'exterior de l'edifici respectant la reglamentació vigent. Els silenciosos hauran d'estar suspesos amb sistemes antivibratoris.

Connexions elèctriques. Han de respondre als mètodes de col·locació reglamentaris generals en porta-cables i canalons

Canonades de combustible. Poden circular per canalons però totalment independents dels canalons elèctrics.

Observacions:

El dipòsit de combustible integrat en el xassís del grup electrogen permet reduir les dimensions del local.

El grup quedarà instal·lat sobre una llosa de formigó aïllada per un material deformable o elàstic que eviti la transmissió de vibracions als locals circumdants.

### **DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ AMB INSONORITZACIÓ SIMPLE**

Per a una insonorització simple a uns 85 dB(A) a 1 m en l'exterior del local es plantegen dues solucions:

Col·locació de pantalles sòniques a l'entrada i sortida d'aire i instal·lació d'un o varis silenciadors d'escapament apropiats.

Refrigeració per radiador. Ventilació assegurada per un radiador acoblat en el sentit ALTERNADOR --> MOTOR --> RADIADOR.

Carenat insonoritzat sobre el grup electrogen en funció de les dimensions del grup electrogen i de l'impacte econòmic. Conducte estanc entre el carenat i el conducte de sortida per impedir la recirculació de l'aire calent.

### **DISSENY D'UNA INSTAL·LACIÓ AMB AERO-REFRIGERADOR**

Sistema mitjançant aero-refrigerador de baixa velocitat exterior i connexió directa amb el motor. Sistema de refrigerador separat del local del grup electrogen que permet limitar els cabals i les seccions de ventilació i d'aquesta forma millorar la insonorització desitjada. Observacions:

Els circuits de refrigeració entre els motors diesel i els aero-refrigeradors poden ser de circuit simple o de doble circuit, en funció del tipus de motors.

Els motors de doble circuit d'alta temperatura/baixa temperatura incorporaran el corresponent bescanviador.

Si l'altura del refrigerador és superior a 10 m entre la part alta de l'aero-refrigerador i el centre del motor tèrmic s'ha de sospesar la instal·lació d'un bescanviador intermedi en el o els circuits de refrigeració.

El sistema incorpora una o dues bombes elèctriques de circulació d'aigua entre el bescanviador i el sistema de refrigeració exterior.

## **ELEMENTS ANNEXES**

### **Sistema de gestió i automatisme dels grups electrògens. Variants:**

Sistema d'automatisme integrat directament en el grup electrogen. Pupitre de control directament muntat i connectat al grup electrogen.

Armari/s de comandament i control autoportants, externs al grup electrogen. Implica una configuració de funcionament en general més complexa (acoblament entre els grups o a la xarxa).

**Sistema de protecció de potència.** Seguint la configuració del sistema de gestió, presenta les variants següents:

Mòdul de protecció instal·lat directament en un armari metàl·lic, connectat i fixat al grup electrogen o situat al costat de l'alternador.

Mòdul de protecció instal·lat directament en l'armari de comandament i control extern al grup electrogen.

### **Dipòsit diari de combustible.** Configuracions possibles:

Un dipòsit en el xassís que pot ser d'ompliment directe. L'autonomia depèn del consum del motor i de la capacitat del dipòsit. Possibilitats d'ompliment del dipòsit diari des d'una cisterna d'emmagatzematge realitzant el transvasament mitjançant una bomba elèctrica d'aspiració manejada mitjançant un indicador elèctric instal·lat en el dipòsit del xassís.

Un dipòsit diari separat del grup electrogen i que alimenta al motor per gravetat, amb ajut de la bomba alimentària del motor tèrmic. Igualment es pot disposar d'una bomba elèctrica de combustible accionada per l'indicador elèctric muntat i connectat al dipòsit diari.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

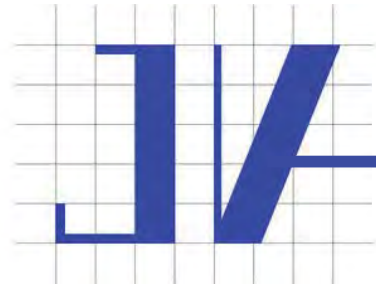
## MEMÒRIA ESTRUCTURA

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



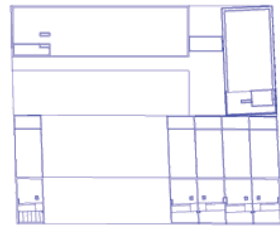


**J. VIZCARRO & ASSOCIATS, s.l.**

Càlcul d'Estructures i Arquitectura Tècnica

Avinguda Mistral, 8, entresol 5º. 08015 Barcelona. Tel. 93-325.05.62. Fax.93-184.56.55. jaumevizcarro@gmail.com NIF B-635.70.378

12 maig de 2018



**EDIFICI D'EQUIPAMENTS i LOCAL COMERCIAL, i 5  
HABITATGES UNIFAMILIARS.  
c/ Unió i c/ Esperança. Premià de Mar.  
BARCELONA**

**ARQUITECTES: Jordi Gili Terradellas  
PROPIETAT:**

**Ref.: 5732/18**

## SUMARI

1. DADES GENERALS
2. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOL·LUCIÓ ADOPTADA
3. INFORMACIÓ GEOTÈCNICA
4. ACCIONS PREVISTES EN EL CÀLCUL
  - 4.1. Accions generals
    - 4.1.1. Accions gravitatòries
    - 4.1.2. Accions del vent
    - 4.1.3. Accions sísmiques
    - 4.1.4. Accions tèrmiques
    - 4.1.5. Accions del foc
  - 4.2. Resum d'accions per sostres
5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
  - 5.1. Acer laminat
    - 5.1.1. Tipus i resistència de càlcul de l'acer
    - 5.1.2. Constants elàstiques de l'acer
  - 5.2. Obres de fàbrica de maó
    - 5.2.1. Resistència del maó
    - 5.2.2. Resistència dels morters
    - 5.2.3. Resistència característica de l'obra de fàbrica
6. HIPÒTESIS DE CÀLCUL
  - 6.1. Fletxes màximes

## ANNEXOS

DADES DEL CÀLCUL DE L'ESCALA

## 1. DADES GENERALS.

En un edifici ja construït es preveuen una sèrie d'actuacions estructurals per a poder encabir un ús d'oficines. L'edifici va ser calculat per aquest mateix despatx durant l'any 2015, per la qual cosa es disposa dels plànols d'estructura.

La primera és l'enderroc d'una part del sostre de la planta soterrani, per fer un nou accés per escala. Aquesta escala serà metàl·lica, amb dos replans intermitjos, i un recolzament en paret de càrrega en el segon replà.

La segona serà l'obertura de dos forats per pas d'instal·lacions en l'edifici. Aquests dos forats s'han situat de manera que no tallin per complet el pas dels armats superiors i inferiors del sostre reticular.

## 2. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOL·LUCIÓ ADOPTADA.

### ESCALA ENTRE PB I SOTERRANI

L'escala estarà formada per 5 muntants a base de platina metàl·lica fent el perfil de l'escala. Aquestes platines recolzaran en la solera existent i en el sostre 1, amb platines i barres roscades introduïdes amb resines epoxi.

### NOUS FORATS

Es recalcula el sostre existent amb els nous forats. Es compara l'armat existent amb el resultat del nou càlcul. En aquelles zones on l'armat existent sigui insuficient, es col·locaran uns reforços per la cara superior del sostre, per complementar l'àrea d'acer necessària en la zona de màxim moment flector. En la línia del tall amb radial per fer el forat, també es reforçarà a base de platines i barres roscades introduïdes en el formigó existent amb resines epoxi.

## 3. INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

Normativa aplicada: CTE-DB-SE-C, *Seguretat Estructural. Fonaments*.

Les actuacions a realitzar no impliquen un augment substancial en la càrrega axil que arriba als pilars o als murs pantalla perimetrals, per la qual cosa no serà necessària cap actuació a nivell de fonaments. L'estudi geotècnic va ser realitzat per l'empresa "CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA, S.L.", expedient núm: 12853, amb data 30 de gener de 2013, i és el que es va utilitzar per dimensionar els fonaments de l'edifici original.

## 4. ACCIONS PREVISTES EN EL CÀLCUL

### 4.1. Accions generals.

Normativa aplicada: CTE-SE-AE, *Seguretat Estructural. Accions en l'edificació*

#### 4.1.1. Accions gravitatòries

##### Accions permanents (càrregues superficials)

Pes propi de la reixeta "tramex" .....	0.40 kN/m <sup>2</sup>
Paviment .....	1.00 kN/m <sup>2</sup>

Accions permanents (càrregues lineals aplicades, assignades com a acció local sobre els elements

que les suporten)

Fàbrica de maó massís .....	18 kN/m <sup>3</sup>
Fàbrica de maó perforat .....	15 kN/m <sup>3</sup>
Fàbrica de maó buit .....	12 kN/m <sup>3</sup>
Formigó armat .....	25 kN/m <sup>3</sup>
Formigó en massa .....	23 kN/m <sup>3</sup>

##### Accions variables

##### Sobrecàrrega d'Ús (càrregues superficials)

Categoria d'Ús C (zones d'accés al públic) .....	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Categoria d'Ús G (altell ús manteniment) .....	1.00 kN/m <sup>2</sup>

### 4.1.2. Accions del vent. Accions variables.

No es consideren les accions del vent atès que tant l'altell com l'escala es troben en l'interior de l'edifici existent.

### 4.1.3. Accions sísmiques. Accions accidentals.

Normativa aplicada: NCSE-02, *Norma de Construcció Sismoresistent*

Segons l'article 1.2.2, es tracta d'un edifici d'importància normal: *edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.*

Acceleració sísmica de càlcul,  $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

Municipi .....	Premià de Mar
Acceleració sísmica bàsica ( $a_b$ ) .....	0.04g
Coefficient de contribució (K) .....	1.0
Coefficient del tipus de sòl (C) .....	1.42
Coefficient d'amplificació del terreny ( $S = C/1.25$ si $\rho \cdot a_b \leq 0.10g$ ) .....	1.136
Coef. de risc en edificis d'importància normal ( $\rho$ ) .....	1.0

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 1.136 \cdot 1 \cdot 0.04 = 0.045g$$

En l'altell i en l'escala no s'han aplicat les accions sísmiques per entendre que són elements subalterns a l'estructura principal.

#### 4.1.4. Accions tèrmiques. Accions accidentals.

En aquest projecte no s'aplicaran les accions tèrmiques, en aplicació de l'article 3.4.1 del SE-AE: es poden no considerar les accions tèrmiques sempre que es disposin juntes de dilatació de manera que no existeixin elements continus de més de 40m de longitud.  
En aquest projecte, no hi ha elements majors de 40m de longitud.

#### 4.1.5. Accions tèrmiques pel foc. Accions accidentals.

Normativa aplicada: DB-SI, *Seguretat en cas d'incendi*. Secció SI-6.

*Un element té suficient resistència al foc si durant la duració de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant t, no supera el valor de resistència d'aquest element. Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal és suficient si assoleix la classe indicada en la taula 3.1, que representa el temps en minuts de resistència davant de l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura.*

Ús del sector d'incendi : Accés públic ..... R90

Els elements metàl·lics de l'altell i de l'escala es protegiran amb pintures intumescentes o falsos sostres per donar protecció contra el foc.

#### 4.2. Resums d'accions per zones d'ús.

##### ALTELL

##### Accions permanents

Pes propi de la reixeta "tramex" ..... 0.40 kN/m<sup>2</sup>

##### Accions variables

Sobrecàrrega d'ús (Categoria d'ús Manteniment) ..... 1.00 kN/m<sup>2</sup>

Total ..... 1.40 kN/m<sup>2</sup>

El pes de les màquines s'ha considerat segons plànol aportat per la DF, aplicat en forma de càrregues superficials en les diferents zones on aniran col·locades.

##### ESCALA

##### Accions permanents

Càrregues Mortes (paviment) ..... 1.00 kN/m<sup>2</sup>

##### Accions variables

Sobrecàrrega d'ús (zones d'accés al públic) ..... 5.00 kN/m<sup>2</sup>

Total ..... 6.00 kN/m<sup>2</sup>

El pes de les baranes laterals s'ha considerat en 2.00kN/mL, aplicades ens els dos muntants laterals.

## 5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS.

### 5.1. ACER LAMINAT.

Normativa aplicada: CTE-DB-SE-A, *Seguretat Estructural. Acer*.

#### 5.1.1 Tipus i resistència de càlcul de l'acer.

Es preveu la utilització de perfils laminats i xapes d'acer de tipus S 275 JR, amb límit elàstic igual a 2750kg/cm<sup>2</sup> (275N/mm<sup>2</sup>).  
Admetent que s'empraran perfils amb el límit elàstic garantit, la resistència de càlcul adoptada ha estat de 2750kg/cm<sup>2</sup> (275N/mm<sup>2</sup>).

#### 5.1.2. Constants elàstiques de l'acer.

D'acord amb l'article 3.1.9 de la norma NBE EA-95, en el càlcul de tots els elements estructurals d'acer s'han considerat les següents constants elàstiques:

Mòdul d'elasticitat (E)..... 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup>  
Mòdul d'elasticitat transversal (G) ..... 810.000 kg/cm<sup>2</sup>  
Coeficient de Poisson (ν)..... 0.30

Especificacions per la durabilitat dels elements metàl·lics:

Preparació de superfícies (Norma UNE EN-ISO 8504 part 1, 2, 3).

- Es netejaran les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, mitjançant processos de sorrejat, en un perímetre uns 30mm més gran.
- No s'utilitzaran materials que perjudiquin la qualitat de la soldadura.
- Un cop feta la soldadura, cal eliminar les escòries abans de pintar.

Mètodes de recobriment (segons UNE ENV 1090-1, i la ISO 12944):

- Galvanització.
- Pintures ignífugues.
- Metal·lització.

La Direcció Facultativa decidirà quin dels tres mètodes s'utilitza per protegir els elements metàl·lics.

### 5.2. OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ.

Normativa aplicada: CTE-DB-SE-F, *Seguretat Estructural. Fàbrica*.

#### 5.2.1. Resistència del maó.

Segons l'article 4.1, es preveu realitzar els murs resistents amb maó foradat tipus "gero", amb una resistència característica mínima a compressió ( $f_b$ ) de 100kg/cm<sup>2</sup> (10N/mm<sup>2</sup>).

#### 5.2.2. Resistència dels morters.

Segons l'article 4.2, es preveu la utilització de morters M4, amb una resistència característica a compressió ( $f_m$ ) de 40kg/cm<sup>2</sup> (4N/mm<sup>2</sup>) i una dosificació estimativa de 1:1:7 (ciment, calç i sorra).

### 5.2.3. Resistència característica de l'obra de fàbrica.

En l'article 3 sobre la durabilitat, s'estableixen les classes d'exposició a les que pot estar exposat un element (taula 3.1). En el nostre cas, es tracta de la classe I, per interiors.

Classe ..... interior  
Subclasse .....no agressiva  
Designació ..... I  
Tipus de procés ..... cap

*Descripció: en interiors d'edificis no sotmesos a condensacions, per exemple en interiors d'edificis protegits de la intempèrie.*

En l'article 4.6.1, i en l'apartat 8.2.1 es defineix la categoria d'execució

Categoria d'execució ..... C

En l'article 4.6.2, taula 4.4, es defineix la resistència característica a la compressió de les obres de fàbrica usuals,  $f_k$ ,

Resistència característica de les peces ( $f_b$ ) ..... 10 N/mm<sup>2</sup>  
Resistència del morter ( $f_m$ ) ..... 4 N/mm<sup>2</sup>  
Plasticitat del morter ..... Magra  
Gruix de les juntes ..... entre 1 i 1.5 cm  
Resistència característica a compressió ( $f_k$ ) ..... 4 N/mm<sup>2</sup>

### 6. HIPÒTESIS DE CàLCUL

En els càlculs de tots els elements estructurals s'han adoptat les hipòtesis de càlcul que fixen les normes vigents que els són d'aplicació.

Tots els esforços dels diferents elements estructurals s'han obtingut a partir de l'anàlisi de l'estructura, mitjançant ordinador amb el programa METALL 3D de CYPE INGENIEROS, versió 2016.m.

En tots els càlculs s'han considerat les recomanacions donades per l'instrucció EHE-08-CTE.

#### 6.1. Fletxes màximes

En l'apartat sobre Seguretat Estructural del CTE, apartat 4.3.3 sobre deformacions i fletxes, quan es considera la integritat dels elements constructius s'admetrà que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si amb qualsevol combinació d'accions característica i considerant només les deformacions que es produeixen amb posterioritat a la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

En sostres amb paviments rígids sense juntes ..... 1/500  
En sostres amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes ..... 1/400  
En la resta de sostres ..... 1/300

En l'altell s'ha adoptat un valor de 1/250, atès que no hi ha un paviment que es pugui trencar sinó només una trama metàl·lica de suport, i en l'escala de 1/500, atès que és un element que no es vol que vibri amb el pas del públic, per a la comoditat dels usuaris.

Signat: Jaume VIZCARRO i PEDROL  
ARQUITECTE TÈCNIC

J. VIZCARRO & ASSOCIATS, s.l.  
Càlcul d'Estructures i Arquitectura Tècnica  
Avda. Mistral, 8, Entr. desp. 5  
08014 BARCELONA  
N.I.F. B-63 570 378



PROVING DEFINITIVAMENTE 28.09.18

## ANNEXOS ESCALA

### 1.- DADES D'OBRA

#### 1.1.- Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

#### 1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

#### 1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

##### - Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \gamma_{Q1} \psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Qi} \psi_{ai} Q_{ki}$$

##### - Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_p P_k + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

- $G_k$  Acció permanent
- $P_k$  Acció de pretesat
- $Q_k$  Acció variable
- $\gamma_G$  Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- $\gamma_p$  Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- $\gamma_{Q1}$  Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- $\gamma_{Qi}$  Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- $\psi_{p,1}$  Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- $\psi_{a,i}$  Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

**E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A**

	Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

#### Desplaçaments

	Característica			
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## 2.- ESTRUCTURA

### 2.1.- Geometria

#### 2.1.1.- Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ : Desplaçaments prescrits en eixos globals.

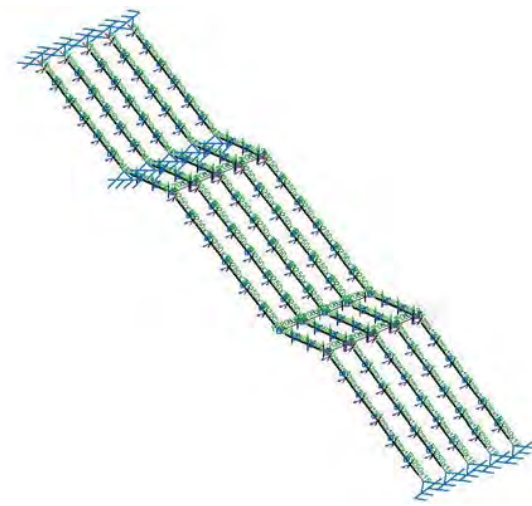
$\theta_x, \theta_y, \theta_z$ : Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Encostat
N2	-9.900	0.000	4.750	X	X	X	-	-	-	Encostat
N3	-7.750	0.000	3.410	X	X	X	-	-	-	Encostat
N4	-6.530	0.000	3.410	-	-	-	-	-	-	Encostat
N5	-2.510	0.000	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N6	-3.730	0.000	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N7	0.000	1.100	0.000	X	X	X	-	-	-	Encostat
N8	-9.900	1.100	4.750	X	X	X	-	-	-	Encostat
N9	-7.750	1.100	3.410	X	X	X	-	-	-	Encostat
N10	-6.530	1.100	3.410	-	-	-	-	-	-	Encostat
N11	-2.510	1.100	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N12	-3.730	1.100	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N13	0.000	2.200	0.000	X	X	X	-	-	-	Encostat
N14	-9.900	2.200	4.750	X	X	X	-	-	-	Encostat
N15	-7.750	2.200	3.410	X	X	X	-	-	-	Encostat
N16	-6.530	2.200	3.410	-	-	-	-	-	-	Encostat
N17	-2.510	2.200	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N18	-3.730	2.200	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N19	0.000	0.550	0.000	X	X	X	-	-	-	Encostat
N20	-9.900	0.550	4.750	X	X	X	-	-	-	Encostat
N21	-7.750	0.550	3.410	X	X	X	-	-	-	Encostat
N22	-6.530	0.550	3.410	-	-	-	-	-	-	Encostat
N23	-2.510	0.550	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N24	-3.730	0.550	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N25	0.000	1.650	0.000	X	X	X	-	-	-	Encostat
N26	-9.900	1.650	4.750	X	X	X	-	-	-	Encostat
N27	-7.750	1.650	3.410	X	X	X	-	-	-	Encostat
N28	-6.530	1.650	3.410	-	-	-	-	-	-	Encostat
N29	-2.510	1.650	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N30	-3.730	1.650	1.660	-	-	-	-	-	-	Encostat
N31	-5.597	2.200	2.827	-	-	-	-	-	-	Encostat
N32	-4.663	2.200	2.243	-	-	-	-	-	-	Encostat
N33	-5.597	1.650	2.827	-	-	-	-	-	-	Encostat
N34	-5.597	1.100	2.827	-	-	-	-	-	-	Encostat
N35	-5.597	0.550	2.827	-	-	-	-	-	-	Encostat
N36	-5.597	0.000	2.827	-	-	-	-	-	-	Encostat
N37	-4.663	1.650	2.243	-	-	-	-	-	-	Encostat
N38	-4.663	1.100	2.243	-	-	-	-	-	-	Encostat
N39	-4.663	0.550	2.243	-	-	-	-	-	-	Encostat
N40	-4.663	0.000	2.243	-	-	-	-	-	-	Encostat
N41	-1.676	2.200	1.108	-	-	-	-	-	-	Encostat
N42	-0.842	2.200	0.557	-	-	-	-	-	-	Encostat
N43	-1.676	1.650	1.108	-	-	-	-	-	-	Encostat

N44	-1.676	1.100	1.108	-	-	-	-	-	Encastat
N45	-1.676	0.550	1.108	-	-	-	-	-	Encastat
N46	-1.676	0.000	1.108	-	-	-	-	-	Encastat
N47	-0.842	1.650	0.557	-	-	-	-	-	Encastat
N48	-0.842	1.100	0.557	-	-	-	-	-	Encastat
N49	-0.842	0.550	0.557	-	-	-	-	-	Encastat
N50	-0.842	0.000	0.557	-	-	-	-	-	Encastat
N51	-9.184	2.200	4.304	-	-	-	-	-	Encastat
N52	-8.467	2.200	3.857	-	-	-	-	-	Encastat
N53	-8.467	1.650	3.857	-	-	-	-	-	Encastat
N54	-8.467	1.100	3.857	-	-	-	-	-	Encastat
N55	-8.467	0.550	3.857	-	-	-	-	-	Encastat
N56	-8.467	0.000	3.857	-	-	-	-	-	Encastat
N57	-9.184	1.650	4.304	-	-	-	-	-	Encastat
N58	-9.184	1.100	4.304	-	-	-	-	-	Encastat
N59	-9.184	0.550	4.304	-	-	-	-	-	Encastat
N60	-9.184	0.000	4.304	-	-	-	-	-	Encastat
N61	-6.064	2.200	3.119	-	-	-	-	-	Encastat
N62	-6.064	1.650	3.119	-	-	-	-	-	Encastat
N63	-6.064	1.100	3.119	-	-	-	-	-	Encastat
N64	-6.064	0.550	3.119	-	-	-	-	-	Encastat
N65	-6.064	0.000	3.119	-	-	-	-	-	Encastat
N66	-5.131	2.200	2.536	-	-	-	-	-	Encastat
N67	-5.131	1.650	2.536	-	-	-	-	-	Encastat
N68	-5.131	1.100	2.536	-	-	-	-	-	Encastat
N69	-5.131	0.550	2.536	-	-	-	-	-	Encastat
N70	-5.131	0.000	2.536	-	-	-	-	-	Encastat
N71	-4.196	2.200	1.951	-	-	-	-	-	Encastat
N72	-4.196	1.650	1.951	-	-	-	-	-	Encastat
N73	-4.196	1.100	1.951	-	-	-	-	-	Encastat
N74	-4.196	0.550	1.951	-	-	-	-	-	Encastat
N75	-4.196	0.000	1.951	-	-	-	-	-	Encastat
N76	-2.916	0.000	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N77	-3.322	0.000	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N78	-2.916	0.550	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N79	-2.916	1.100	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N80	-2.916	1.650	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N81	-2.916	2.200	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N82	-3.322	0.550	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N83	-3.322	1.100	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N84	-3.322	1.650	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N85	-3.322	2.200	1.660	-	-	-	-	-	Encastat
N86	-7.344	0.000	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N87	-7.344	0.550	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N88	-7.344	1.100	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N89	-7.344	1.650	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N90	-7.344	2.200	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N91	-6.936	0.000	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N92	-6.936	0.550	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N93	-6.936	1.100	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N94	-6.936	1.650	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N95	-6.936	2.200	3.410	-	-	-	-	-	Encastat
N96	-2.093	0.000	1.384	-	-	-	-	-	Encastat
N97	-2.093	0.550	1.384	-	-	-	-	-	Encastat
N98	-2.093	1.100	1.384	-	-	-	-	-	Encastat
N99	-2.093	1.650	1.384	-	-	-	-	-	Encastat
N100	-2.093	2.200	1.384	-	-	-	-	-	Encastat
N101	-1.259	0.000	0.833	-	-	-	-	-	Encastat
N102	-1.259	0.550	0.833	-	-	-	-	-	Encastat
N103	-1.259	1.100	0.833	-	-	-	-	-	Encastat

N104	-1.259	1.650	0.833	-	-	-	-	-	Encastat
N105	-1.259	2.200	0.833	-	-	-	-	-	Encastat
N106	-0.425	0.000	0.281	-	-	-	-	-	Encastat
N107	-0.425	0.550	0.281	-	-	-	-	-	Encastat
N108	-0.425	1.100	0.281	-	-	-	-	-	Encastat
N109	-0.425	1.650	0.281	-	-	-	-	-	Encastat
N110	-0.425	2.200	0.281	-	-	-	-	-	Encastat
N111	-9.542	0.000	4.527	-	-	-	-	-	Encastat
N112	-9.542	2.200	4.527	-	-	-	-	-	Encastat
N113	-9.542	1.100	4.527	-	-	-	-	-	Encastat
N114	-9.542	0.550	4.527	-	-	-	-	-	Encastat
N115	-9.542	1.650	4.527	-	-	-	-	-	Encastat
N116	-8.826	0.000	4.080	-	-	-	-	-	Encastat
N117	-8.826	2.200	4.080	-	-	-	-	-	Encastat
N118	-8.826	1.650	4.080	-	-	-	-	-	Encastat
N119	-8.826	1.100	4.080	-	-	-	-	-	Encastat
N120	-8.826	0.550	4.080	-	-	-	-	-	Encastat
N121	-8.108	0.000	3.633	-	-	-	-	-	Encastat
N122	-8.108	2.200	3.633	-	-	-	-	-	Encastat
N123	-8.108	1.650	3.633	-	-	-	-	-	Encastat
N124	-8.108	1.100	3.633	-	-	-	-	-	Encastat
N125	-8.108	0.550	3.633	-	-	-	-	-	Encastat



APROVAT DEFINITIVAMENTE 2018

### 2.1.2.- Barres

#### 2.1.2.1.- Materials utilitzats

Material		Materials utilitzats					
Tipus	Designació	E (MPa)	$\nu$	G (MPa)	$f_y$ (MPa)	$\alpha_1$ (m/m°C)	$\gamma$ (kN/m³)
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notació:  
*E*: Mòdul d'elasticitat  
 *$\nu$* : Mòdul de Poisson  
*G*: Mòdul de tall  
 *$f_y$* : Límit elàstic  
 *$\alpha_1$* : Coeficient de dilatació  
 *$\gamma$* : Pes específic

2.1.2.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sub.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	N3/N121	N3/N2	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N121/N56	N3/N2	R-250x15 (Rectangulares)	0.423	1.00	1.00	-	-
		N56/N116	N3/N2	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N116/N60	N3/N2	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N60/N111	N3/N2	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N111/N2	N3/N2	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N3/N86	N3/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N86/N91	N3/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
		N91/N4	N3/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N6/N75	N6/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N75/N40	N6/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N40/N70	N6/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.552	1.00	1.00	-	-
		N70/N36	N6/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N36/N65	N6/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N65/N4	N6/N4	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N6/N77	N6/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
		N77/N76	N6/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N76/N5	N6/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N1/N106	N1/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.509	1.00	1.00	-	-
		N106/N50	N1/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N50/N101	N1/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N101/N46	N1/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N46/N96	N1/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N96/N5	N1/N5	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N9/N124	N9/N8	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N124/N54	N9/N8	R-250x15 (Rectangulares)	0.423	1.00	1.00	-	-
		N54/N119	N9/N8	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N119/N58	N9/N8	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N58/N113	N9/N8	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N113/N8	N9/N8	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N9/N88	N9/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N88/N93	N9/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
		N93/N10	N9/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N12/N73	N12/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N73/N38	N12/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N38/N68	N12/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.552	1.00	1.00	-	-
		N68/N34	N12/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N34/N63	N12/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N63/N10	N12/N10	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
		N12/N83	N12/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
		N83/N79	N12/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N79/N11	N12/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
		N7/N108	N7/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.509	1.00	1.00	-	-
		N108/N48	N7/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N48/N103	N7/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N103/N44	N7/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N44/N98	N7/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N98/N11	N7/N11	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N15/N122	N15/N14	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N122/N52	N15/N14	R-250x15 (Rectangulares)	0.423	1.00	1.00	-	-
		N52/N117	N15/N14	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N117/N51	N15/N14	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N51/N112	N15/N14	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N112/N14	N15/N14	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
		N15/N90	N15/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-

N90/N95	N15/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
N95/N16	N15/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N18/N71	N18/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N71/N32	N18/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N32/N66	N18/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.552	1.00	1.00	-	-
N66/N31	N18/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N31/N61	N18/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N61/N16	N18/N16	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N18/N85	N18/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
N85/N81	N18/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N81/N17	N18/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N13/N110	N13/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.509	1.00	1.00	-	-
N110/N42	N13/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N42/N105	N13/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N105/N41	N13/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N41/N100	N13/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N100/N17	N13/N17	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N21/N125	N21/N20	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N125/N55	N21/N20	R-250x15 (Rectangulares)	0.423	1.00	1.00	-	-
N55/N120	N21/N20	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N120/N59	N21/N20	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N59/N114	N21/N20	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N114/N20	N21/N20	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N21/N87	N21/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N87/N92	N21/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
N92/N22	N21/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N24/N74	N24/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N74/N39	N24/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N39/N69	N24/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.552	1.00	1.00	-	-
N69/N35	N24/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N35/N64	N24/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N64/N22	N24/N22	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N24/N82	N24/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
N82/N78	N24/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N78/N23	N24/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N19/N107	N19/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.509	1.00	1.00	-	-
N107/N49	N19/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N49/N102	N19/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N102/N45	N19/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N45/N97	N19/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N97/N23	N19/N23	R-250x15 (Rectangulares)	0.500	1.00	1.00	-	-
N27/N123	N27/N26	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N123/N53	N27/N26	R-250x15 (Rectangulares)	0.423	1.00	1.00	-	-
N53/N118	N27/N26	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N118/N57	N27/N26	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N57/N115	N27/N26	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N115/N26	N27/N26	R-250x15 (Rectangulares)	0.422	1.00	1.00	-	-
N27/N89	N27/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N89/N94	N27/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
N94/N28	N27/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N30/N72	N30/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N72/N37	N30/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N37/N67	N30/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.552	1.00	1.00	-	-
N67/N33	N30/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N33/N62	N30/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N62/N28	N30/N28	R-250x15 (Rectangulares)	0.550	1.00	1.00	-	-
N30/N84	N30/N29	R-250x15 (Rectangulares)	0.408	1.00	1.00	-	-
N84/N80	N30/N29	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N80/N29	N30/N29	R-250x15 (Rectangulares)	0.406	1.00	1.00	-	-
N25/N109	N25/N29	R-250x15 (Rectangulares)	0.509	1.00	1.00	-	-

	N109/N47	N25/N29	R-250x15 (Rectangulars)	0.500	1.00	1.00	-	-	-
	N47/N104	N25/N29	R-250x15 (Rectangulars)	0.500	1.00	1.00	-	-	-
	N104/N43	N25/N29	R-250x15 (Rectangulars)	0.500	1.00	1.00	-	-	-
	N43/N99	N25/N29	R-250x15 (Rectangulars)	0.500	1.00	1.00	-	-	-
	N99/N29	N25/N29	R-250x15 (Rectangulars)	0.500	1.00	1.00	-	-	-
	N22/N10	N22/N10	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N4/N22	N4/N22	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N28/N16	N28/N16	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N10/N28	N10/N28	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N24/N12	N24/N12	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N6/N24	N6/N24	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N30/N18	N30/N18	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N12/N30	N12/N30	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N23/N11	N23/N11	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N5/N23	N5/N23	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N29/N17	N29/N17	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-
	N11/N29	N11/N29	R-200x12 (Rectangulars)	0.550	1.00	1.00	-	-	-

Notació:  
 Ni: Nus inicial  
 Nf: Nus final  
 β<sub>xy</sub>: Coeficient de vinclament en el pla "XY"  
 β<sub>xz</sub>: Coeficient de vinclament en el pla "XZ"  
 Lb<sub>sup</sub>: Separació entre traves de l'ala superior  
 Lb<sub>inf</sub>: Separació entre traves de l'ala inferior

### 2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N3/N2, N3/N4, N6/N4, N6/N5, N1/N5, N9/N8, N9/N10, N12/N10, N12/N11, N7/N11, N15/N14, N15/N16, N18/N16, N18/N17, N13/N17, N21/N20, N21/N22, N24/N22, N24/N23, N19/N23, N27/N26, N27/N28, N30/N28, N30/N29 i N25/N29
2	N22/N10, N4/N22, N28/N16, N10/N28, N24/N12, N6/N24, N30/N18, N12/N30, N23/N11, N5/N23, N29/N17 i N11/N29

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	R-250x15, (Rectangulars)	37.50	31.25	31.25	1953.13	7.03	28.10
		2	R-200x12, (Rectangulars)	24.00	20.00	20.00	800.00	2.88	11.51

Notació:  
 Ref.: Referència  
 A: Àrea de la secció transversal  
 Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Y"  
 Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Z"  
 Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Y"  
 Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Z"  
 It: Inèrcia a torsió  
 Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

### 2.1.2.4.- Resum d'amidament

Resum d'amidament											
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes	
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)
Acer laminat	S275	Rectangulars	R-250x15	56.423			0.212			1660.95	
			R-200x12	6.600			0.016			124.34	
				63.023			0.227			1785.29	
					63.023		0.227				1785.29

## 2.2.- Càrregues

### 2.2.1.- Barres

Referències:

'P1', 'P2':

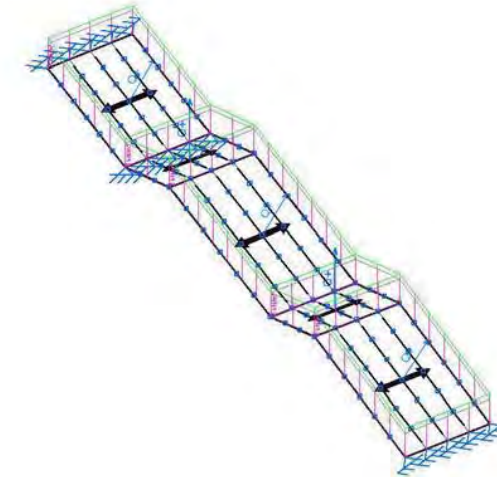
- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.



Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N3/N121	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N121	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N121	CM 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N121	Q 1	Uniforme	1.375	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N121/N56	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N121/N56	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N121/N56	CM 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N121/N56	Q 1	Uniforme	1.375	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N116	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N116	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N116	CM 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N116	Q 1	Uniforme	1.375	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N116/N60	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N116/N60	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

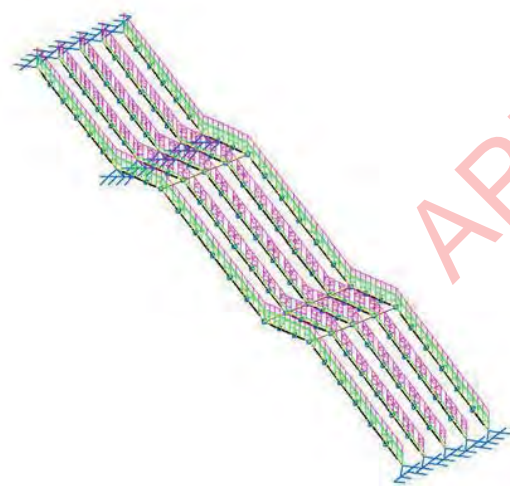








N67/N33	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N62	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N62	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N62	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N62/N28	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N62/N28	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N62/N28	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N84	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N84	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N84	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N84/N80	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N84/N80	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N84/N80	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N29	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N29	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N29	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N109	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N109	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N109	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N109/N47	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N109/N47	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N109/N47	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N104	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N104	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N104	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N43	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N43	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N43	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N99	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N99	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N99	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N99/N29	Pes propi	Uniforme	0.289	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N99/N29	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N99/N29	Q 1	Uniforme	2.750	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N10	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N22	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N16	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N28	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N12	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N24	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N18	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N30	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N11	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N23	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N17	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N29	Pes propi	Uniforme	0.185	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



## 2.3.- Resultats

### 2.3.1.- Nusos

#### 2.3.1.1.- Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).  
Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

#### 2.3.1.1.1.- Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesi							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Pes propi	-3.673	0.000	2.888	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-15.878	-0.001	13.684	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-23.796	0.001	18.147	0.00	0.00	0.00
N2	Pes propi	-0.195	0.000	0.052	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.928	0.001	1.394	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-1.227	-0.001	-0.227	0.00	0.00	0.00
N3	Pes propi	3.870	0.000	0.541	0.00	0.00	0.00
	CM 1	16.749	-0.006	4.695	0.00	0.00	0.00
	Q 1	25.068	0.004	2.299	0.00	0.00	0.00
N7	Pes propi	-3.721	0.000	2.919	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-12.536	0.000	9.390	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-26.460	0.000	21.569	0.00	0.00	0.00
N8	Pes propi	-0.198	0.000	0.048	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.629	0.000	-0.312	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-1.465	0.000	1.133	0.00	0.00	0.00
N9	Pes propi	3.919	0.000	0.554	0.00	0.00	0.00
	CM 1	13.200	0.000	0.632	0.00	0.00	0.00
	Q 1	27.897	0.000	5.538	0.00	0.00	0.00
N13	Pes propi	-3.673	0.000	2.888	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-15.878	0.001	13.684	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-23.796	-0.001	18.147	0.00	0.00	0.00
N14	Pes propi	-0.195	0.000	0.052	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.928	-0.001	1.394	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-1.227	0.001	-0.227	0.00	0.00	0.00
N15	Pes propi	3.870	0.000	0.541	0.00	0.00	0.00
	CM 1	16.749	0.006	4.695	0.00	0.00	0.00
	Q 1	25.068	-0.004	2.299	0.00	0.00	0.00
N19	Pes propi	-3.712	0.000	2.914	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-13.296	0.000	9.870	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-25.854	0.000	21.187	0.00	0.00	0.00
N20	Pes propi	-0.197	0.000	0.049	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.670	0.001	-0.378	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-1.432	-0.001	1.185	0.00	0.00	0.00
N21	Pes propi	3.909	0.000	0.551	0.00	0.00	0.00
	CM 1	14.005	-0.003	0.863	0.00	0.00	0.00
	Q 1	27.255	0.002	5.354	0.00	0.00	0.00
N25	Pes propi	-3.712	0.000	2.914	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-13.296	0.000	9.870	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-25.854	0.000	21.187	0.00	0.00	0.00
N26	Pes propi	-0.197	0.000	0.049	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.670	-0.001	-0.378	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-1.432	0.001	1.185	0.00	0.00	0.00
N27	Pes propi	3.909	0.000	0.551	0.00	0.00	0.00
	CM 1	14.005	0.003	0.863	0.00	0.00	0.00
	Q 1	27.255	-0.002	5.354	0.00	0.00	0.00

#### 2.3.2.- Barres

### 2.3.2.1.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)  
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)  
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)  
Mt: Moment torçor (kN·m)  
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)  
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sísmes
- GVS: Gravitatòries + vent + sísmes

$\eta$ : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que  $\eta \leq 100 \%$ .

Barra	$\eta$ (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
			N3/N121	39.68	0.000	-3.701	-0.001	-12.283		
N121/N56	27.90	0.000	-2.468	-0.001	-10.305	0.00	-11.31	0.00	G	Compleix
N56/N116	18.14	0.000	-1.231	-0.001	-8.321	0.00	-7.37	0.00	G	Compleix
N116/N60	10.45	0.000	0.000	-0.001	-6.342	0.00	-4.27	0.00	G	Compleix
N60/N111	5.05	0.000	1.235	-0.001	-4.364	0.00	-2.01	0.00	G	Compleix
N111/N2	1.80	0.000	1.909	-0.001	-2.318	0.00	-0.66	0.00	G	Compleix
N3/N86	48.57	0.406	-62.080	0.001	4.107	0.00	-17.29	0.00	G	Compleix
N86/N91	53.79	0.408	-62.080	0.001	6.360	0.00	-19.42	0.00	G	Compleix
N91/N4	61.23	0.406	-62.080	0.001	8.603	0.00	-22.46	0.00	G	Compleix
N6/N75	96.98	0.000	-66.807	-0.001	10.240	0.00	36.88	0.00	G	Compleix
N75/N40	81.31	0.000	-65.197	-0.001	12.816	0.00	30.54	0.00	G	Compleix
N40/N70	64.48	0.000	-63.587	-0.001	15.393	0.00	22.79	0.00	G	Compleix
N70/N36	45.85	0.000	-61.971	-0.001	17.978	0.00	13.58	0.00	G	Compleix
N36/N65	35.98	0.550	-58.751	-0.001	23.130	0.00	-9.03	0.00	G	Compleix
N65/N4	61.75	0.550	-57.140	-0.001	25.706	0.00	-22.46	0.00	G	Compleix
N6/N77	96.54	0.000	-62.083	0.003	26.413	0.00	36.88	0.00	G	Compleix
N77/N76	69.03	0.000	-62.083	0.003	28.666	0.00	25.65	0.00	G	Compleix
N76/N5	39.47	0.000	-62.083	0.003	30.909	0.00	13.55	0.00	G	Compleix
N1/N106	27.47	0.509	-77.592	0.000	-4.769	0.00	3.03	0.00	G	Compleix
N106/N50	30.03	0.500	-76.068	0.000	-2.465	0.00	4.83	0.00	G	Compleix
N50/N101	30.91	0.500	-74.545	0.000	-0.162	0.00	5.49	0.00	G	Compleix
N101/N46	30.91	0.000	-74.545	0.000	-0.162	0.00	5.49	0.00	G	Compleix
N46/N96	29.53	0.000	-73.021	0.000	2.142	0.00	5.00	0.00	G	Compleix
N96/N5	25.90	0.000	-71.498	0.000	4.446	0.00	3.35	0.00	G	Compleix
N9/N124	39.14	0.000	-3.522	0.000	-11.916	0.00	-15.87	0.00	G	Compleix
N124/N54	27.70	0.000	-2.349	0.000	-10.033	0.00	-11.24	0.00	G	Compleix
N54/N119	18.18	0.000	-1.172	0.000	-8.144	0.00	-7.39	0.00	G	Compleix
N119/N58	10.63	0.000	0.002	0.000	-6.261	0.00	-4.35	0.00	G	Compleix
N58/N113	5.27	0.000	1.175	0.000	-4.378	0.00	-2.11	0.00	G	Compleix
N113/N8	1.84	0.000	2.349	0.000	-2.496	0.00	-0.66	0.00	G	Compleix
N9/N88	48.17	0.406	-61.642	0.000	4.202	0.00	-17.14	0.00	G	Compleix
N88/N93	53.42	0.408	-61.642	0.000	6.347	0.00	-19.29	0.00	G	Compleix
N93/N10	60.78	0.406	-61.642	0.000	8.481	0.00	-22.30	0.00	G	Compleix
N12/N73	96.98	0.000	-66.079	0.000	10.580	0.00	36.93	0.00	G	Compleix
N73/N38	80.96	0.000	-64.547	0.000	13.032	0.00	30.44	0.00	G	Compleix
N38/N68	63.91	0.000	-63.014	0.000	15.484	0.00	22.60	0.00	G	Compleix
N68/N34	45.30	0.000	-61.476	0.000	17.945	0.00	13.37	0.00	G	Compleix

N34/N63	35.92	0.550	-58.411	0.000	22.849	0.00	-9.06	0.00	G	Compleix
N63/N10	61.32	0.550	-56.879	0.000	25.301	0.00	-22.30	0.00	G	Compleix
N12/N83	96.53	0.000	-61.640	0.000	26.455	0.00	36.93	0.00	G	Compleix
N83/N79	69.08	0.000	-61.640	0.000	28.601	0.00	25.70	0.00	G	Compleix
N79/N11	39.65	0.000	-61.640	0.000	30.735	0.00	13.66	0.00	G	Compleix
N7/N108	27.08	0.509	-76.948	0.000	-4.612	0.00	2.92	0.00	G	Compleix
N108/N48	29.56	0.500	-75.498	0.000	-2.420	0.00	4.68	0.00	G	Compleix
N48/N103	30.47	0.500	-74.048	0.000	-0.227	0.00	5.34	0.00	G	Compleix
N103/N44	30.47	0.000	-74.048	0.000	-0.227	0.00	5.34	0.00	G	Compleix
N44/N98	29.22	0.000	-72.598	0.000	1.965	0.00	4.90	0.00	G	Compleix
N98/N11	25.84	0.000	-71.148	0.000	4.158	0.00	3.37	0.00	G	Compleix
N15/N122	39.68	0.000	-3.701	0.001	-12.283	0.00	-16.08	0.00	G	Compleix
N122/N52	27.90	0.000	-2.468	0.001	-10.305	0.00	-11.31	0.00	G	Compleix
N52/N117	18.14	0.000	-1.231	0.001	-8.321	0.00	-7.37	0.00	G	Compleix
N117/N51	10.45	0.000	0.000	0.001	-6.342	0.00	-4.27	0.00	G	Compleix
N51/N112	5.05	0.000	1.235	0.001	-4.364	0.00	-2.01	0.00	G	Compleix
N112/N14	1.80	0.000	1.909	0.001	-2.318	0.00	-0.66	0.00	G	Compleix
N15/N90	48.57	0.406	-62.080	-0.001	4.107	0.00	-17.29	0.00	G	Compleix
N90/N95	53.79	0.408	-62.080	-0.001	6.360	0.00	-19.42	0.00	G	Compleix
N95/N16	61.23	0.406	-62.080	-0.001	8.603	0.00	-22.46	0.00	G	Compleix
N16/N71	96.98	0.000	-66.807	0.001	10.240	0.00	36.88	0.00	G	Compleix
N71/N32	81.31	0.000	-65.197	0.001	12.816	0.00	30.54	0.00	G	Compleix
N32/N66	64.48	0.000	-63.587	0.001	15.393	0.00	22.79	0.00	G	Compleix
N66/N31	45.85	0.000	-61.971	0.001	17.978	0.00	13.58	0.00	G	Compleix
N31/N61	35.98	0.550	-58.751	0.001	23.130	0.00	-9.03	0.00	G	Compleix
N61/N16	61.75	0.550	-57.140	0.001	25.706	0.00	-22.46	0.00	G	Compleix
N16/N85	96.54	0.000	-62.083	-0.003	26.413	0.00	36.88	0.00	G	Compleix
N85/N81	69.03	0.000	-62.083	-0.003	28.666	0.00	25.65	0.00	G	Compleix
N81/N17	39.47	0.000	-62.083	-0.003	30.909	0.00	13.55	0.00	G	Compleix
N17/N110	27.47	0.509	-77.592	0.000	-4.769	0.00	3.03	0.00	G	Compleix
N110/N42	30.03	0.500	-76.068	0.000	-2.465	0.00	4.83	0.00	G	Compleix
N42/N105	30.91	0.500	-74.545	0.000	-0.162	0.00	5.49	0.00	G	Compleix
N105/N41	30.91	0.000	-74.545	0.000	-0.162	0.00	5.49	0.00	G	Compleix
N41/N100	29.53	0.000	-73.021	0.000	2.142	0.00	5.00	0.00	G	Compleix
N100/N17	25.90	0.000	-71.498	0.000	4.446	0.00	3.35	0.00	G	Compleix
N17/N125	39.21	0.000	-3.522	0.000	-11.926	0.00	-15.90	0.00	G	Compleix
N125/N55	27.77	0.000	-2.349	0.000	-10.044	0.00	-11.26	0.00	G	Compleix
N55/N120	18.28	0.000	-1.172	0.000	-8.154	0.00	-7.41	0.00	G	Compleix
N120/N59	10.67	0.000	0.002	0.000	-6.272	0.00	-4.36	0.00	G	Compleix
N59/N114	5.29	0.000	1.175	0.000	-4.389	0.00	-2.12	0.00	G	Compleix
N114/N20	1.85	0.000	2.349	0.000	-2.506	0.00	-0.66	0.00	G	Compleix
N20/N87	48.22	0.406	-61.747	0.000	4.179	0.00	-17.16	0.00	G	Compleix
N87/N92	53.46	0.408	-61.747	0.000	6.324	0.00	-19.30	0.00	G	Compleix
N92/N22	60.80	0.406	-61.747	0.000	8.459	0.00	-22.30	0.00	G	Compleix
N22/N74	97.10	0.000	-66.198	0.000	10.590	0.00	36.97	0.00	G	Compleix
N74/N39	81.05	0.000	-64.665	0.000	13.042	0.00	30.47	0.00	G	Compleix
N39/N69	64.00	0.000	-63.133	0.000	15.494	0.00	22.62	0.00	G	Compleix
N69/N35	45.37	0.000	-61.595	0.000	17.954	0.00	13.39	0.00	G	Compleix
N35/N64	35.96	0.550	-58.530	0.000	22.858	0.00	-9.06	0.00	G	Compleix
N64/N22	61.38	0.550	-56.998	0.000	25.310	0.00	-22.30	0.00	G	Compleix
N22/N82	96.69	0.000	-61.745	0.003	26.488	0.00	36.96	0.00	G	Compleix
N82/N78	69.16	0.000	-61.745	0.003	28.633	0.00	25.72	0.00	G	Compleix
N78/N23	39.70	0.000	-61.745	0.003	30.767	0.00	13.66	0.00	G	Compleix
N19/N107	27.11	0.509	-77.072	0.000	-4.610	0.00	2.92	0.00	G	Compleix
N107/N49	29.59	0.500	-75.622	0.000	-2.417	0.00	4.67	0.00	G	Compleix
N49/N102	30.49	0.500	-74.172	0.000	-0.225	0.00	5.33	0.00	G	Compleix
N102/N45	30.49	0.000	-74.172	0.000	-0.225	0.00	5.33	0.00	G	Compleix
N45/N97	29.25	0.000	-72.722	0.000	1.968	0.00	4.90	0.00	G	Compleix

N97/N23	25.86	0.000	-71.272	0.000	4.160	0.00	3.37	0.00	G	Compleix
N27/N123	39.21	0.000	-3.522	0.000	-11.926	0.00	-15.90	0.00	G	Compleix
N123/N53	27.77	0.000	-2.349	0.000	-10.044	0.00	-11.26	0.00	G	Compleix
N53/N118	18.28	0.000	-1.172	0.000	-8.154	0.00	-7.41	0.00	G	Compleix
N118/N57	10.67	0.000	0.002	0.000	-6.272	0.00	-4.36	0.00	G	Compleix
N57/N115	5.29	0.000	1.175	0.000	-4.389	0.00	-2.12	0.00	G	Compleix
N115/N26	1.85	0.000	2.349	0.000	-2.506	0.00	-0.66	0.00	G	Compleix
N27/N89	48.22	0.406	-61.747	0.000	4.179	0.00	-17.16	0.00	G	Compleix
N89/N94	53.46	0.408	-61.747	0.000	6.324	0.00	-19.30	0.00	G	Compleix
N94/N28	60.80	0.406	-61.747	0.000	8.459	0.00	-22.30	0.00	G	Compleix
N30/N72	97.10	0.000	-66.198	0.000	10.590	0.00	36.97	0.00	G	Compleix
N72/N37	81.05	0.000	-64.665	0.000	13.042	0.00	30.47	0.00	G	Compleix
N37/N67	64.00	0.000	-63.133	0.000	15.494	0.00	22.62	0.00	G	Compleix
N67/N33	45.37	0.000	-61.595	0.000	17.954	0.00	13.39	0.00	G	Compleix
N33/N62	35.96	0.550	-58.530	0.000	22.858	0.00	-9.06	0.00	G	Compleix
N62/N28	61.38	0.550	-56.998	0.000	25.310	0.00	-22.30	0.00	G	Compleix
N30/N84	96.69	0.000	-61.745	-0.003	26.488	0.00	36.96	0.00	G	Compleix
N84/N80	69.16	0.000	-61.745	-0.003	28.633	0.00	25.72	0.00	G	Compleix
N80/N29	39.70	0.000	-61.745	-0.003	30.767	0.00	13.66	0.00	G	Compleix
N25/N109	27.11	0.509	-77.072	0.000	-4.610	0.00	2.92	0.00	G	Compleix
N109/N47	29.59	0.500	-75.622	0.000	-2.417	0.00	4.67	0.00	G	Compleix
N47/N104	30.49	0.500	-74.172	0.000	-0.225	0.00	5.33	0.00	G	Compleix
N104/N43	30.49	0.000	-74.172	0.000	-0.225	0.00	5.33	0.00	G	Compleix
N43/N99	29.25	0.000	-72.722	0.000	1.968	0.00	4.90	0.00	G	Compleix
N99/N29	25.86	0.000	-71.272	0.000	4.160	0.00	3.37	0.00	G	Compleix
N22/N10	5.51	0.550	0.017	0.003	0.379	0.00	-1.15	0.00	G	Compleix
N4/N22	4.83	0.550	0.011	0.011	1.806	-0.01	-0.97	0.00	G	Compleix
N28/N16	4.83	0.000	0.011	-0.011	-1.806	0.01	-0.97	0.00	G	Compleix
N10/N28	5.51	0.000	0.017	-0.003	-0.379	0.00	-1.15	0.00	G	Compleix
N24/N12	13.60	0.550	-0.060	-0.013	1.352	0.00	-2.75	0.01	G	Compleix
N6/N24	10.65	0.550	-0.031	-0.041	3.774	0.00	-2.04	0.01	G	Compleix
N30/N18	10.65	0.000	-0.031	0.041	-3.774	0.00	-2.04	0.01	G	Compleix
N12/N30	13.60	0.000	-0.060	0.013	-1.352	0.00	-2.75	0.01	G	Compleix
N23/N11	8.71	0.550	0.054	-0.014	0.739	0.00	-1.72	0.01	G	Compleix
N5/N23	7.38	0.550	0.028	-0.047	2.450	0.00	-1.33	0.01	G	Compleix
N29/N17	7.38	0.000	0.028	0.047	-2.450	0.00	-1.33	0.01	G	Compleix
N11/N29	8.71	0.000	0.054	0.014	-0.739	0.00	-1.72	0.01	G	Compleix

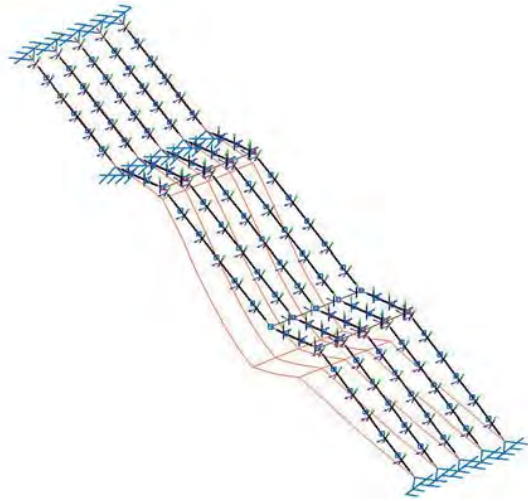
### 2.3.2.2.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.  
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Grup	Fletxes							
	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N3/N2	1.056	0.07	0.845	0.70	1.056	0.06	1.056	0.44
	1.056	L/(>1000)	0.845	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)
N3/N4	0.814	0.01	0.610	0.58	0.814	0.01	0.610	0.32
	0.814	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)	0.814	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)
N6/N4	0.825	0.11	1.100	3.26	0.825	0.09	1.100	1.75
	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)
N6/N5	0.204	0.02	0.611	0.62	0.204	0.02	0.611	0.37
	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)
N1/N5	1.759	0.09	1.509	0.91	1.759	0.08	1.509	0.42
	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)
N9/N8	1.056	0.00	1.056	0.71	1.056	0.00	0.845	0.41
	-	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.845	L/(>1000)
N9/N10	0.814	0.00	0.610	0.57	0.814	0.00	0.610	0.35
	-	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)
N12/N10	2.477	0.00	1.100	3.20	2.477	0.00	1.100	2.00
	-	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)
N12/N11	0.408	0.00	0.611	0.62	0.408	0.00	0.611	0.36
	-	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)
N7/N11	1.509	0.00	1.509	0.87	1.509	0.00	1.509	0.58
	-	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)
N15/N14	1.056	0.07	0.845	0.70	1.056	0.06	1.056	0.44
	1.056	L/(>1000)	0.845	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)
N15/N16	0.814	0.01	0.610	0.58	0.814	0.01	0.610	0.32
	0.814	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)	0.814	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)
N18/N16	0.825	0.11	1.100	3.26	0.825	0.09	1.100	1.75
	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)
N18/N17	0.204	0.02	0.611	0.62	0.204	0.02	0.611	0.37
	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)
N13/N17	1.759	0.09	1.509	0.91	1.759	0.08	1.509	0.42
	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)
N10/N16	0.825	0.00	0.550	0.06	0.825	0.00	0.550	0.05
	0.825	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.825	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)
N4/N10	0.275	0.00	0.550	0.06	0.275	0.00	0.550	0.05
	0.275	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.275	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)
N12/N18	0.550	0.05	0.550	0.12	0.550	0.04	0.550	0.10
	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)
N6/N12	0.550	0.05	0.550	0.12	0.550	0.04	0.550	0.10
	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)
N11/N17	0.550	0.05	0.550	0.08	0.550	0.04	0.550	0.06
	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)
N5/N11	0.550	0.05	0.550	0.08	0.550	0.04	0.550	0.06
	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)	0.550	L/(>1000)
N21/N20	1.056	0.05	1.056	0.71	1.056	0.04	0.845	0.39
	1.056	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)	0.845	L/(>1000)
N21/N22	1.017	0.00	0.610	0.57	1.017	0.00	0.610	0.35
	1.017	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)	1.017	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)
N24/N22	0.825	0.06	1.100	3.20	0.825	0.05	1.100	1.97
	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)
N24/N23	0.204	0.02	0.611	0.62	0.204	0.01	0.611	0.35
	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)

N19/N23	1.759	0.04	1.509	0.87	1.759	0.03	1.509	0.59
	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)
N27/N26	1.056	0.05	1.056	0.71	1.056	0.04	0.845	0.39
	1.056	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)	1.056	L/(>1000)	0.845	L/(>1000)
N27/N28	1.017	0.00	0.610	0.57	1.017	0.00	0.610	0.35
	1.017	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)	1.017	L/(>1000)	0.610	L/(>1000)
N30/N28	0.825	0.06	1.100	3.20	0.825	0.05	1.100	1.97
	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)	0.825	L/(>1000)	1.100	L/(>1000)
N30/N29	0.204	0.02	0.611	0.62	0.204	0.01	0.611	0.35
	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)	0.204	L/(>1000)	0.611	L/(>1000)
N25/N29	1.759	0.04	1.509	0.87	1.759	0.03	1.509	0.59
	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)	1.759	L/(>1000)	1.509	L/(>1000)



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## 0 CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

## 1 CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

- 1.1 Arrencada de revestiments
- 1.2 Enderroc d'elements estructurals
- 1.3 Enderroc de tancaments i diversos

#### SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

- 1 EXCAVACIÓ DE RASES I Pous
- 2 TRANSPORT DE TERRES

### SISTEMA ESTRUCTURA

#### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

##### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

- 1.1 Tipus d'elements
  - 1.1.1 Lloses
  - 1.1.2 Murs de contenció
  - 1.1.3 Murs pantalles

#### SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

##### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

- 1.1 Formigó armat
- 1.2 Encofrats

##### 2 ESTRUCTURES D'ACER

##### 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

- 3.1 Ceràmica

### SISTEMA ENVOLVENT

#### SUBSISTEMA FAÇANES

##### 1 TANCAMENTS

- 1.1 Façanes industrialitzades
  - 1.1.1 Murs cortina
  - 1.1.2 Panells lleugers

##### 2 OBERTURES

- 2.1 Fusteries exteriors
  - 2.1.1 Fusteries metàl·liques
  - 2.1.2 Fusteries de vidre
- 2.2 Envidrament
  - 2.2.1 Vidres plans
- 2.3 Proteccions solars
  - 2.3.1 Tendals

#### SUBSISTEMA SOLERES

#### SUBSISTEMA DEFENSES

- 1 BARANES
- 2 REIXES

#### SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

##### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

- 1.1 Pintures ignífugues intumescentes
- 1.2 Morters

##### 1.3 Plaques

#### 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

- 2.1 Rígid, semirígid i flexibles
- 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

#### 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

- 3.1 Imprimadors
- 3.2 Làmines

### SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

#### SUBSISTEMA PARTICIONS

##### 1 ENVANS

- 1.1 Envans de ceràmica
- 1.2 Envans prefabricats
  - 1.2.1 Plaques de cartró-guix

##### 2 MAMPARES

- 2.1 Aliatges lleugers

##### 3 FUSTERIES INTERIORS

- 3.1 Portes de fusta
- 3.2 Portes metàl·liques
- 3.3 Portes tallafocs

#### SUBSISTEMA PAVIMENTS

##### 1 CONTINUS

##### 2 FLEXIBLES

##### 3 PER PECES

- 1 Petris
- 2 Ceràmics

##### 4 TÈCNICS

#### SUBSISTEMA CEL RAS

#### SUBSISTEMA REVESTIMENTS

##### 1 ALICATATS

##### 2 ARREBOSSATS

##### 3 ENGUIXATS

##### 4 APLACATS

##### 5 PINTATS

### SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

#### SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

##### 1 CALEFACCIÓ

- 1.1 Generació
- 1.2 Transport
- 1.3 Emissors

##### 2 CLIMATITZACIÓ

- 2.1 Generació
- 2.2 Transport
- 2.3 Emissors

##### 3 VENTILACIÓ

##### 4 IL·LUMINACIÓ

- 4.1 Interior
- 4.2 Emergència

#### SUBSISTEMA SUMINISTRES

##### 1 AIGUA

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació interior

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LIQUIDS

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
- 1.3 Depuració

## SUBSISTEMA TRANSPORT

### 1 ASCENSOR

## SUBSISTEMA SEGURETAT

### 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

### 2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació comunitaria i interior
- 1.3 Posta a terra

### 2 TELECOMUNICACIONS

- 2.1 Antenes
- 2.2 Telecomunicació per cable
- 2.3 Telefonía

### 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

- 3.1 Megafonia
- 3.2 Interfonia i video

## SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

### 1 APARELLS SANITARIS

## CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

### Sobre els components

#### Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I, Capítol 2, del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes, Part I, Capítol 2, del CTE, i comprendrà:

#### Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
  - a) els documents d'origen, full de subministrament;
  - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
  - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
  - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
  - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

#### Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i reuigi i les accions a adoptar.

### Sobre l'execució.

#### Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

#### Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

### Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

#### Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

### Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

## CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstatulitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

**Enderroc d'element a element,** el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

**Enderroc per col-lapse per embranzida de màquina,** quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

**Enderroc per col-lapse mitjançant impacte de bola de gran massa,** quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col-lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

**Enderroc combinat.** Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col-lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

##### Normes d'aplicació

Residuos. Llei 6/93, de 15 juliol i modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización i eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008)

Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984. O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

##### Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre duren els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

**Bastides de servei.** Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per coneixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderroccades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m<sup>2</sup>. No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxaupè.

**Bastides de càrrega.** Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

##### Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificaciones confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitges per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

**Desinfecció i desinsectació** dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

**Anul·lació i neutralització** per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

**Estintolament i apuntalament** dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

**Instal·lació de bastides,** totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar a aquesta en les parts no enderroccades.

**Instal·lació de mesures de protecció col·lectives** tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderroc; i Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderroc, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderroc en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderroc. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (dintorns, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixin les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocacat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitges, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

##### Fases d'execució

**Enderroc.** Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderroc sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Prèvi, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitges mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origini els menors gir, flexes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de traves mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos restants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per a una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

**L'abatiment d'un element** es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atriantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderroc, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nous (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atriantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

**Retirada i transport de materials.** L'evacuació d'enderroc es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderroc o fins a les canals o conductes dispostos per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per a una sola persona; Llançament lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

##### Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

##### Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocacat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocacat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

m³ de llargària realment enderrocacat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

## 1.1 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

### Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

#### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

**Enderroc de cels rasos i falsos sostres.** Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

**Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats.** Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïràn la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales.... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix pla vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

**Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.** L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin defectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderroc de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones properes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

## 1.2 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

### Execució

#### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

#### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

**Enderroc de murs i pilars de càrrega.** Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran endretat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alluegirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empenes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a la que actuï d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderroc no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A) a) per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

**Enderroc de volta.** S'apuntalaran i es contrarestaran les empenes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

**Enderroc de bigues i jàsseres.** En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

**Enderroc de suports.** En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscamment sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

**Enderroc de forjats.** S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els tallis del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap

moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

**Forjats de biguetes.** Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones properes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afèblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxtail, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

**Lloses de formigó.** Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

**Enderroc de fonaments.** Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

**Obertura de regates, forats o trepants.** Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

**Enderroc de sanejament.** Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaràn les terres per mitjans manovats fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indica així s'han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i abellons.

**Enderroc d'instal·lacions** Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

## 1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

### Execució

#### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es tapanen els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

#### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

**Enderroc de façanes.** Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afèbleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

**Enderroc d'envans interiors.** L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una flexa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant tallis verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

**Arrencada de fusteries i elements variis.** Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afèblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir tallis o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

## SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

### 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

#### Components

Apuntaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'efondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoavivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4., en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport:* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial és convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es classificaran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació.

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realiment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

## 2 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluïx: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

## SISTEMA ESTRUCTURA

### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes

com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrallats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucción de Formigó Estructural, EHE, RD 2661/1988.

Norma de Construcción Sismoresistente: part General i Edificación, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

## 1.1 Tipus d'elements

### 1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

#### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

#### Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no varïin en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la losa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la losa pot combinar-se amb pilots flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

*Col·locació de les armadures i formigonat.* El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guexament de la losa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m<sup>2</sup>. Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, inclouent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, inclouent tall, col·locació i despulls.

m<sup>2</sup> de formigó en massa o per a armat. Amidat el volum a excavació tècnica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m<sup>3</sup> de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

### 1.1.2 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T., elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o polièster) i productes de sellat segons el CTE DB HS1.punt 2.1.

Tipus de drenatge, segons el tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de rebert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes; perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

## Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plaó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

### Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmissió tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

### Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

**Recobriments de les armadures.** Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

**Formigonat.** Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de  $\leq 50$ cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la segregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

**Juntes.** En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disponent materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

**Curat.** La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

**Impermeabilització i drenatge.** Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

**Acabats.** Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

### Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

**Replanteig.** Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

**Impermeabilització del trasdossat del mur.** Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació del mur.

**Conservació fins a la recepció de les obres.** No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

## Amidament i abonament

ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

### 1.1.3 Murs pantalles

Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntalaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

## Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T., murets guia, d'amplè igual o major a 25cm, segons D.T., panells prefabricats i els llots.

## Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plaó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

### Condicions prèvies

Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interferixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.

### Fases d'execució

L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mitjançant juntes de formigonat vertical formant una estructura contínua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.

**Replanteig de la pantalla.** A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'excavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rases de formigó i de les armadures.

**Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells.** Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de

l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.

**Col·locació de les armadures.** Les armadures es construïran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissat i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriments de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.

**Formigonat de panells.** El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de Ømínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberies de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de formigonat sobrepassarà a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderroc abans de construir la biga de travada dels panells.

**Extracció d'encofrats de juntes, en cas necessari.** L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteris de la D.F., per a l'execució dels treballs.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

m<sup>2</sup> de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions preses a l'obra.

m<sup>3</sup> de biges de travada.

ml d'anclatges.

## SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i de la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismo-resistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

### 1.1 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

## Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes.

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup> sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

**Ciment.** Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

**Aigua.** L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

**Àrids.** Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

**Additius.** També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeixi l'efecte desitjat sense alterar les característiques



del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

**Barres corrugades.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalc ar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactoriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

**Malla electrosoldada.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D; 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D; 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

**Barres ancorades a elements de formigó existents.** La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

**Control i acceptació**

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

**Ciment.** El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

**Aigua.** Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

**Àrids.** Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

**Additius i addicions.** En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateix o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

**Assaigs del control de formigó.** El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

**Consistència.** Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 8331:90.

**Resistència.** Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primeres i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

## Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

**Formigonat en temperatures extremes.** La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el molle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C En general es suspendrà el formigonat quan plougui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequei.

**Armadures:** Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

**Tall.** Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

**Doblat.** Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

**Col·locació de les armadures.** Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

**Separadors:** Els suports provisionals en els encofrats i molles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, quedent prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments,

complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

**Ancoratges.** Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

**Entroncaments.** En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 Ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el dispositiu a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

**Toleràncies d'execució.** Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

**Fabricació i transport a l'obra del formigó**

**Critèris generals.** Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

**Formigó fabricat en central d'obra o preparat.** A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

**Formigó no fabricat a la central.** La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

**Transport del formigó preparat.** El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

**Cindris, encofrats i molles.** Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

**Posada en obra del formigó**

**Col·locació.** Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

**Compactació.** Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

**Junts de formigonat.** Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

**Curació del formigó.** Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

**Descindrat, desencofrat i desmoldeig.** Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

**Acabats.** Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriments o fariments dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

**Control documental.** A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

**Presa de decisions derivades del control de resistència.** Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la flexió produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocarse. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estés compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderrocament o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

**Durabilitat.** El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. **Control de la profunditat de penetració de l'aigua.** És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'especificament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra-cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc. m<sup>2</sup> de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

## 1.2 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elementos d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

## Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrats.

## Execució

### Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellat adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

### Fases d'execució

*Neteja i preparació del pla de recolzament.* El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

*Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra.* La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebim i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

*Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.* L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

*Tapat dels junts entre les peces.* Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts

*Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.*

*Aplomtat i anivellament de l'encofrat.* Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

*Disposició d'obertures provisionals a la part interior de l'encofrat, quan calgui.*

*Humectació de l'encofrat.* Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomtat i la solidesa del conjunt.

*Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.* Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebuir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrat, sense l'autorització de la D.F.

### Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

## 2 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi, segons CTE DB SI, seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

### Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle.

*Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

*Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència.* El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'esser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinari segons (CTE-DB SE-A 4.3).

*Soldadures.* Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més que 37, 42 o 52 kg/mm<sup>2</sup>.

*Cordons i cables.* Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m<sup>2</sup> de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

*Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.* Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

*Ductilitat.* Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

### Execució

#### Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en ells Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

#### Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

#### Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomament i nivellament definitiu

**Execució de les unions per soldadura.** Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entrelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

**Execució de les unions amb cargols.** Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

**Recobriments superficials.** Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. **En el procés de galvanització.** Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. **En el procés de pintura.** Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

**Toleràncies d'execució** (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pi ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

#### Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

**Toleràncies de fabricació** (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixa: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafleixa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

#### Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

#### 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI, Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de toxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pleigo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pleigo General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

#### 3.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (compostos de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

#### Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

**Morters.** Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats,** podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

**Formigó armat.** Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

#### Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçada de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències concretes a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspensarà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formar alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetralment i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preverà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

**Parets i pilars.** Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

**Parets de totxana.** No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

**Arcs.** Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empenyes verticals i horitzontals que transmet el arc o la volta. Si l'arc és de dos gruïxos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrar s'ha de fer de manera lenta i uniforme

**Volta o doblat de volta.** Els recolzaments han de resistir les empenyes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora llure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrar s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

**Llindes:** La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament:  $\geq 15$  cm.

**Llinda prefabricada de ceràmica armada.** En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

**Acabats.** En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a  $70^\circ$ , sempre que la seva profunditat no excedeixi de  $1/6$  de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladors mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

**Toleràncies d'execució,** segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

#### **Amidament i abonament**

$m^2$  de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduïnt buits superiors a  $1 m^2$ .

#### **SISTEMA ENVOLVENT**

##### **SUBSISTEMA FAÇANES**

###### **1 TANCAMENTS**

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

###### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Bàsica de la Edificació, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **1.1 Façanes industrialitzades**

##### **1.1.1 Murs cortina**

Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

##### **Components**

Bases de fixació en els forjats, ancoratges, estructura auxiliar, sistema de fixació del vidre, enviroament, elements opacs de tancaments, junta preformada d'estanquitat i producte de segellat.

**Característiques tècniques mínimes**

**Bases de fixació en els forjats.** Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix duran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.

**Ancoratges.** Estarà constituït per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i l'altra normal al mateix. Absorbirà els moviments de dilatació de l'edifici.

**Estructura auxiliar.** Existeixen dos sistemes: muntants (verticals) i travessers (horizontals), o únicament muntants (verticals). Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni guexaments, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratllades, cops o abonyegadures i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o panells complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants duran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra agents corrosius. Els travessers i muntants podran ser d'alumini, de gruix mínim 2 mm; acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm; acer inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm; PVC, etc. La perfilaria serà amb o sense trencament de pont tèrmic. Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar haurien de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina planta per planta.

**Sistema de fixació del vidre.** La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir mitjançant dues tècniques diferents: fixació mecànica amb peces metàl·liques i trepans practicats al vidre, i l'enviroament estructural amb fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.

**Enviroament.** En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat. En cas enviroament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives, ja siguin reflectants o sota emissives. En ampits sempre seran vidres temperats. L'enviroament sempre durà un tractament de vores, com a mínim cantell sorrenc.

**Elements opacs de tancament.** Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i una altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc...), amb un material aïllant intermedi que serà higroscòpic (llana de vidre, polièster expandit, etc...). Els elements opacs seran resistents a l'abració i als agents atmosfèrics.

**Junta preformada d'estanquitat.** Podrà ser de policloropropè, de PVC, etc...

**Producte de segellat.** Podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc...

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfiles d'alumini anoditzat, Perfiles laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre, Escumes elastomèriques i Llana de vidre.

#### **Execució**

**Condicions prèvies**

En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes. Es comprovarà que estan col·locades totes les bases de fixació i existeix presa d'energia elèctrica cada 20 m., com a màxim en cada planta. El producte de segellat s'aplicarà a una temperatura superior de  $0^\circ C$ .

**Fases d'execució**

Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permetin el reglatge del muntant un cop col·locat. Es col·locaran els muntants en façana unit-los als ancoratges per la part superior, permetent la regulació en tres direccions, per tal d'assolir la modulació, aplomat i anivellació. A la part superior del muntant s'hi col·locarà un casquet que faci de suport amb el muntant superior. Entre els muntants hi haurà una junta de dilatació de  $2 mm/m$ , com a mínim. Els travessers s'uniran als muntants mitjançant casquets o altres sistemes de unió. Entre el muntant i el travesser hi haurà, també, una junta de dilatació de  $2 mm/m$ . El tancament es col·locarà sobre el mòdul del mur cortina, fixant-lo amb ribets a pressió o algun altre sistema. La junta d'estanquitat es col·locarà a la trobada del mur cortina amb els elements del gros de l'obra; així com a la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries garantint l'estanquitat a l'aire i a l'aigua, i permetent els moviments de dilatació del mur cortina. Un cop completat el panell s'unirà als muntants amb casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, coincidint amb els perfils horitzontals de panell. La fusteria anirà cargolada amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del mur cortina, sempre que sigui possible. En el cas d'enviroament estructural l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre al taller, mai a l'obra, per evitar la brutícia de l'obra i/o les condensacions.

**Acabats.** El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes, comprovant abans d'estendre-la que no hi hagin òxids, pols, grassa o humitat.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions, una per planta, corresponents d'identificació o assaig en cada un dels següents capítols: Muntants i travessers, mur cortina, junta i segellat.

#### **Verificacions**

**Prova de servei.** Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament. Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions. Resistència de la cara interior dels elements opacs: s'esquerda o es degrada el revestiment o ocasionen deterioracions en a l'estructura. Resistència de la cara exterior dels elements opacs: existeixen deformacions, degradacions, esquerdes, deterioracions o defectes apreciables.

#### **Amidament i abonament**

$m^2$  de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, enviroament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

##### **1.1.2 Panells lleugers**

Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers ancorat a l'estructura de l'edifici.

###### **Components**

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.

**Característiques tècniques mínimes**

**Panell.** El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc...), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc...), o capa intermèdia de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de polièster extruïda, escuma de poliuretà, etc... En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, el gruix mínim del anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.

**Sistema de subjecció.** Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc..., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, l'aplomat entre els elements de fixació i la distància entre plans horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits de la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

**Juntes:** Les juntes entre panells podran ser plenes, mitjançant perfils, etc...

**Segellant:** Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfiles d'alumini anoditzat, Perfiles laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.

#### **Execució**

**Condicions prèvies**

Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta, els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell, als elements prevists ancorats a l'estructura de l'edifici.

**Fases d'execució**

Es subjectaran provisionalment els panells, s'alinearan, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici.

**Acabats.** El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.

**Control i acceptació**

Una comprovació cada  $100 m^2$  de façana i com a mínim una per planta.

Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan l'aplomat entre dos panells presenti variacions superiors a 2 mm, comprovat amb regla d'1 m; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagi elements metàl·lics sense protecció a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; o quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

#### **Verificació**

**Prova de servei.** Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

## 2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll. Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## 2.1 Fusteries exteriors

### 2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envindrament.

### Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envindrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

### Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

### Execució

#### Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

#### Fases d'execució

##### Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tpat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2-0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscantos o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envindrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

### Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envindrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envindraments. ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

### 2.1.2 Fusteries de vidre

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

### Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.

Les fulles de vidre seran transparents, traslluides o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenya de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants

Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...

### Característiques tècniques

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

### Execució

#### Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

#### Fases d'execució

##### Replanteig.

Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.

Segellat dels vidres fixos.

Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.

Neteja del conjunt.

Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les:  $\pm 2$  mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.

D'acord amb l'envindrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

## 2.2 Envindrament

### 2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

*Vidre Simple.* Envindrament format per una sola fulla de vidre.

*Vidre Laminat.* Envindrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

*Vidre Aïllant o doble.* Envindrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

*Vidre Trempat.* Envindrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

*Vidre resistent al foc.* Envindrament format per vidres trempats, laminats amb òxids intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

### Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

*Sistema de fixació.* Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envindrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

### Característiques tècniques mínimes

*Vidres. Vidre laminat.* Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envindrament antirobatori; quatre en cas d'envindrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb

cambrà d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics. *Sistema de fixació.* Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

## Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

*Vidre trempat.* El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

*Fusteria vista.* Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenen del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

*Tascons de suport.* En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

*Tascons laterals.* Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

*Segellat.* Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

*Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franja perimetral:* Vidres laminars o simples de gruix  $\leq 10\text{mm}$ , i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,0$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0\text{mm}$ ); Vidres laminars o simples de gruix  $\geq 10\text{mm}$ , i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0\text{mm}$ ); Vidres amb cambra d'aire de gruix  $\leq 20\text{mm}$ , i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies  $\leq 0,5\text{mm}$ ); Vidres amb cambra d'aire  $\geq 20\text{mm}$  de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de  $\pm 2,0$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies  $\pm 0,5\text{mm}$ ); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franja pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franja lateral:* Les toleràncies de la franja lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franja lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60mm, franja lateral amb tolerància de  $\pm 0,5\text{mm}$  i amplària de galze amb tolerància de  $\pm 1,0$  a  $\pm 6,5\text{mm}$ , en funció del seu gruix.

*Vidres.* Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratllades de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus específic i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus específic i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. *Col·locació del vidre de doble fulla:* en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició  $\pm 4$  cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

*Segellat.* Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm<sup>2</sup>; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm<sup>2</sup>.

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> amidada la superfície envidriada totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en largària com en amplària de 3cm.

## 2.3 Proteccions Solars

### 2.3.1 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

### Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

### Execució

Condicions prèvies

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perfil de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació

Encastament a la façana. Elements de fixació.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

### SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dona suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

### Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la càdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació, RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

### Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Capa sub-base.* Graves, balastres compactades, etc...

*Impermeabilització.* Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

*Formigó en massa. Cement.* complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids.* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua.* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

*Armadura de retracció.* Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

*Sistema de drenatge.* Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

*Reple de juntes.* Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Reple de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Cement, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubus drenants.

### Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrenat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. Juntes de retracció, s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq$  1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerats amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser  $\leq$  a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Ha de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell:  $\pm$ 10mm. Planor:  $\pm$ 5mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor  $\geq$  al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

m les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

## SUBSISTEMA DEFENSES

### 1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistentos com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: placa aïllada, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; platina contínua, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; angular continu, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; pota d'agalament, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

#### Execució

#### Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistentos com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

#### Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiràn la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistentos. La unió del perfil de la pilastre amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcaments, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

#### Amidament i abonament

m totalment acabat i col·locat. Inclouent els passamans i les peces especials.

### 2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor, entrepilastre i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastre. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistentos (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

Evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

##### Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

#### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

## Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

## SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

#### 1.1 Pintures ignífugues intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

#### Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgrijar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclosos les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plougi. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

#### 1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

#### Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perllita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.

Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perllita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

#### Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, **estesa** del material. La superfície del revestiment ha de quedar llista, amb la planor i l'aplatat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.

*Aïllament projectat:* Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre -2 a +15 mm.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics. També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

#### Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

*Per cel ras.* Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa engegada.

Fases d'execució

*Revestiment de sostre de fusta.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, travessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de formigó.* Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de xapa col·laborant.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

*Revestiment de bigues i pilars.* Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçada superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes:≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.

*Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils.* Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

## 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

## Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll. Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.



## 2.1 Rígid, semirígid i flexible

### Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígid, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

**Aïllament en camises aïllants.** En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

**Aïllament en plaques.** Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

**Aïllament en plafons sandwich.** Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior. Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

**Neteja i preparació del suport.** Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

**Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix.** El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

**Plaques moldejades per a terra radiant.** Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

**Aïllament exterior per a suport de revestiment continu.** La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantanades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Guix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

## 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

### Components

Aïllaments granulars o pulverulents ( argila expandida, perlita expandida ) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rigid o semirigid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions ( feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

**Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre.** Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

**Col·locats en solera.** Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermicultita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

**Col·locats en revestiment de paraments.** De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermicultita i ciment, amb acabat remolinat.

**Col·locat projectat.** D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

**Col·locat en reblert de cambres.** De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermicultita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

**Per aïllament en solera i paraments.** Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adornament.

**Per aïllament projectat.** Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

**Per aïllament en reblert de cambres.** Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de replens o projeccions.

## 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

## 3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

### Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidí, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

### Execució

Condicions prèvies

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherent al suport. El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

*Neteja i preparació de la superfície.* Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació. *Aplicació de l'imprimació, en el seu cas.* Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte. Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

#### 3.2 Làmines

Capa de cobertura per a l'impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

#### Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), làmines de políclorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

*Membranes de làmines bituminoses no protegides.* Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral.* Adherides en calent i oxiasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica.* Adherides en calent i oxiasfalt (MA), o semiadherides (MS).

*Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral.* Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

*Membranes amb làmines de PVC no protegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

*Membranes amb làmines de PVC autoprotegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

*Barreres sintètiques i metàl·liques.*

*Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.*

*Membranes amb làmines elastomèriques.* Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

#### Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

*Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini.* Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de rebert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser continua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

*Làmines adherides amb oxiasfalt.* Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfador a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb taxtes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les taxtes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfador o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

*Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quítrà.* Les capes de màstic de base quítrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser continua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quítrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

*Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla.* El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

*Membrana adherida.* Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfador. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.

*Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estancitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per:

*Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu aplicat* a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

*Membranes amb làmines de PVC.* Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

*Membrana amb làmines elastomèriques.* Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb pressió.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixin els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m<sup>2</sup>. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

### SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

#### SUBSISTEMA PARTICIONS

#### 1 ENVANS

Paret sense missió portant.

##### 1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI, Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calçari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**Norma de Construcció Sismoresistent.** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges.** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

**Piiego General de Condicions per a la recepció de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción.** RL-88. BOE. 3/08/88.

**Piiego General de condiciones per a la recepció de yesos y escayolas en las obras de construcción.** RY-85. BOE. 10/06/1985

**Piiego General de condiciones per a la recepció de bloques de hormigón en las obras de construcción.** RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del

aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al

espectro.

#### Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

*Maons.* Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm<sup>2</sup>. La resistència a compressió dels

maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm<sup>2</sup>. En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter a mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

**Morter.** En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Revestiment interior.** Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm<sup>2</sup>, dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

**Execució**

**Condicions prèvies**

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i aplanant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

**Fases d'execució**

**Replanteig.** Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

**Construcció d'envans.** S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les línies de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocarse les parts afectades.

**Toleràncies d'execució.** Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

**Acabats.** Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

**Control i acceptació**

Dues comprovacions cada 400m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduïnt buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

## 1.2 Envans prefabricats

### 1.2.1 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI, Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de toxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios.** NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

**Norma de Construcció Sismoresistent.** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatge.** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

**Pleigo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción.** RL-88. BOE. 3/08/88.

**Pleigo General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción.** RY-85. BOE. 10/06/1985

**Pleigo General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.** RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

**Característiques tècniques mínimes**

**Plaques o panells prefabricats.** Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asporns i admetran ser tallades amb facilitat.

**Entramat interior.** Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfis en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa - perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

**Pastes.** Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

**Cintes.** Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaïoles, Perfis d'alumini anoditzat i Perfis de fusta.

**Execució**

**Condicions prèvies**

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà una llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfil·l·la metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escairà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

**Fases d'execució**

**Replanteig dels perfils.**

**Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils.** Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva direcció per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaïre

**Toleràncies d'execució.** Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

**En cas d'entramat interior de fusta.** Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaràn als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es tapanen les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

**En cas d'entramat de fusteria metàl·lica.** Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les línies de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

**Acabats.** L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalls ni trencaments.

**Control i acceptació**

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

## 2 MAMPARES

Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios.** NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## 2.1 Aliatges lleugers

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

#### Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, estructura portant, perfils per panells, panells, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i subjecció i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.*

*Estructura portant.* Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 5 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm.

*Perfils per a panells.* Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.

*Panell.* Constituit per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

*Tancament.* En cas que el panell tingui elements envidrats o portes.

*Perfils d'acabat.* Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

*Peces d'acoblament i subjecció.* Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.

*Material de segellat de juntes.*

Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

Fases d'execució

Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduarà mitjançant rosca o sistema equivalent. Es fixarà els perfils per a panells i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil final mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el panell sobre el perfil per a panell amb disposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duren una llinda resistent.

*Acabats.* El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig, Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'alumini anoditzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta, i seguretat.

### 3 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

#### 3.1 Portes de fusta

##### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació, RD 314/2006, CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios, NBE-CA-88, BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

##### Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalrada de fusta de pes específic  $\geq$  a 450kg/m<sup>3</sup> i humitat  $\leq$ 15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

##### Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

*Presentació de la porta.*

*Col·locació de la ferramenta.*

*Fixació definitiva.*

*Neteja i protecció.*

*Toleràncies d'execució.* Horitzontalitat:  $\pm$  1 mm. Aplomat:  $\pm$  3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm$  1 mm. Posició de la ferramenta:  $\pm$  2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\geq$  0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq$  3.

Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tancament s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

##### Amidament i Abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

#### 3.2 Portes metàl·liques

##### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació, RD 314/2006, CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios, NBE-CA-88, BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

##### Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

##### Execució

Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escarlat fins que quedi ben travat a l'obra.

Fases d'execució

*Replanteig.*

*Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.*

*Muntatge de les fulles mòbils.*

*Eliminació dels rigiditzadors.*

*Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.*

*Neteja de tots els elements.*

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm$  10 mm. Nivell previst:  $\pm$  5 mm. Horitzontalitat:  $\pm$  1 mm. Aplomat:  $\pm$  2 mm/m

Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm.

#### Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 3.3 Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles correddisses.

##### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB St; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005

UNE

UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizando correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del

aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al

espectro.

#### Components

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.

##### Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigít en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànica segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

##### Execució

###### Condicions prèvies

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escaritat fins que el bastiment quedí ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

Fases d'execució

*Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.*

*Replanteig.* En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.

*Fixació.* Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

*Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.*

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm 10$  mm, anivellament:  $\pm 1$  mm, aplomat:  $\leq 3$  mm (enfora)

Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

*Portes de fulles batents.* El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m ( $\pm 50$  mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

*Portes de fulles correddisses.* Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta  $\geq 2\%$ , en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies  $\leq 60$  cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

#### Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la D.T.

#### SUBSISTEMA PAVIMENTS

##### 1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratz continu, de morters o de resines sintètiques.

##### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

*Conglomerant.* Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

*Materials bituminosos.* Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

*Materials sintètics.* Resines sintètiques, etc...

*Àrids.* La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

*Aigua.* S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Additius en massa.* Podran ser pigments.

*Productes d'acabat.* *Pintura.* Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, lac nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencoformant per als moltes o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilitzant impeding el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

*Resina d'acabat.* Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

*Malla electrosoldada de rodons d'acer.*

*Làmina impermeable.*

*Juntes.* Pel replomert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

*Sistema de fixació.*

*Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloeses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

##### Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincident amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

*Paviment continu amb morter de resines sintètiques.* *En cas de morter autoanivellant*, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

*Paviment continu amb morter hidràulic polimèric:* el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

*Paviment de terratz continu.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

*Paviment de formigó.* *Acabat sense additius.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si es el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell

superfície de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup>. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà  $\geq 0,9 \times$  Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix; Nivell:  $\pm 10$  mm; Planor:  $\pm$  mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

**Acabats.** Amb *empedra*, serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. Amb *graveta*, serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. Amb *terrazzo in situ*, serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícles de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polítil amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. Amb *aglomerat bituminós*, serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixará de 80°C.

**Tractat superficialment.** S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriments), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. De formigó tractat amb morter hidràulic: serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant. Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema aïrless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

**Juntes:** En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprímació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat. Inclouent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m<sup>3</sup> de volum realment executat.

**Paviment de formigó acabat amb additius.** Mesurat d'acord amb les seccions-típus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regla vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

## **2 FLEXIBLES**

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu. Pot ser amb sola d'escuma alveolar, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, o *homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb corcol·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vini; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

#### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medició in situ del aïslament acústic al ruidó aère entre locals.

UNE-EN ISO 140-5: Medició in situ del aïslament acústic al ruidó aère de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medició del aïslament acústic en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medició in situ del aïslament acústic de suelos al ruidó de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluació del aïslament acústic en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aïslament a ruidó aère. Para el càlcul del valor global de aïslament y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aïslament al ruidó de impactos. Para el càlcul del valor global de aïslament y los términos de adaptación al espectro.

#### **Components**

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

**Material de revestiment:** Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vini, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

**Cantoneres:** Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

**Sistema de fixació, Moqueta en llosetes.** Podran anar adherida o tibada per adhesió o per llares. Linòleum, PVC o amiant - vini. Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. Goma. En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

**Cantoneres:** Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la peïjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, es paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, explosos les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-EN/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast atceuerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

#### **Execució**

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressats entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i enviradat. El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq$  2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup> (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàtil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplitud que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.** No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vini en locals humits. Es tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, oli i grasses animals, vegetals i minerals. Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant-vini i rotllos i rajoles de goma adherits. S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment. S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

**Col·locació de l'adhesiu.** L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. Paviment de làmines de PVC. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espátula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

**Col·locació de les làmines o les llosetes.** Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llista. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. Paviment de linòleum. En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. Execució dels junts: Les juntes de dilatació es fan coranir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents

**Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC.** Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular o s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

**Neteja de la superfície del paviment.** Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.

**Protecció del paviment acabat.** La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol. Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. Paviment de làmines de PVC. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

**Toleràncies d'execució.** El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell:  $\pm 5$  mm. Planor:  $\pm 4$  mm/2 m. Horizontalitat:  $\pm 4$  mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

Tèxtils.

El revestiment no ha d'estar esfiлагarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials No hi ha d'haver bosses ni ressats entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixes mecànicament al suport. Toleràncies d'execució. Nivell:  $\pm 5$  mm

**Moquetes.** Les moquetes es poden col·locar: Amb adhesiu. La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llista de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espátula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesiu, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir.

**Toleràncies d'execució:** Planor:  $\pm 4$  mm/2 m. Tensada: La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llista, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llares d'empostassos de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llares aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. Toleràncies d'execució. Planor:  $\pm 5$  mm/2 m. Horizontalitat: Pendent  $\leq 0,5\%$ . Ajustada a un bastiment. El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i enviradat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície de paviment totalment executat. Inclous tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

## **3 PER PECES**

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

## 1 Petris

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzó i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

**Lloses i rajoles de pedra natural.** Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abujardat, escalbornat, etc...

**Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada.** Constituïdes per: **aglomerant:** ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; **àrids:** llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; **colorants inalterables:** podran ser escalbornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

**Plaques de formigó armat.** Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

**Llambordes de pedra o formigó.** Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

**Graó en bloc de pedra.**

**Graó prefabricat.**

**Bases. Base de sorra.** Amb sorra natural o de matxaça de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. **Base de sorra estabilitzada.** Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerat hidràulic per a complir funció de reomplert. **Base de morter o capa de regularització.** Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. **Base de morter armat.** S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

**Material de presa.** Morter de ciment.

**Material de rejuntat.**

**Beurada de ciment.** Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduredor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

**Material de reomplert de juntes de dilatació.** Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del péndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

### Execució.

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzó; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents.

El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escaionades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressals entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebre de beurada de ciment portland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. **Excepte** en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el **encontres** d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors  $\leq 2\%$ ,  $\leq 8\%$ .

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebilitment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

**Rajoles de ciment.** Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

**Terratzo.** Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedí una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

**Lloses de pedra o plaques de formigó armat.** Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

**Llambordes de pedra.** Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual es col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

**Llambordes de formigó.** Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix  $\geq 1$  cm.

**Acabats.** La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abril·lantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abril·lantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzó podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitages .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra  $\geq 2$  cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzó): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, tallis, eliminació de restes i neteja, ni dels revestiments de graó i sòcol.

## 2 Ceràmics

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

**Rajoles. Gres esmaltat.** Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. **Gres porcelànic.** Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. **Rajola catalana.** Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. **Gres rústic.** Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. **Fang cuit.** D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

**Mosaic.** Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

**Peces complementàries i especials.** De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

**Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe.** Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de poliètilè, feltre bituminós o esterilla especial. **Base de sorra.** Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. **Base de sorra estabilitzada.** Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerat hidràulic per a complir funció de reomplert. **Base de morter o capa de regularització.** Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. **Base de morter armat.** S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. **Material de presa:** Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

**Morter tradicional.** Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: **Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).** Constituïts per un conglomerat hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

**Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes.** Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. **Morter de resines de reacció (JR).** Compost de resines sintètiques, un enduredor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires de material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

**Material de reomplert de juntes de dilatació.** Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del péndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

### Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asseïllament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.** En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressaltats entre les peces.

**Humectació de les peces**

**Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter.** Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

**Humectació de la superfície.**

**Reblert dels junts.** S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

**Neteja de paviment acabat.** La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capitols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talis, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sócol.

#### 4 TÈCNICS

Formació de paviment sobrealtat i registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment. CTE-DB HR, Protecció enfront del Soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medició in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medició in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medició del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medició in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluació del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN 12825:2002. Pavimentos elevados registrables.

**Components**

**Suports.** Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alçada.

**Peces de paviment.** Poden ser de materials variats, amb la condició que resisteixin la càrrega d'ús per la mida que tingui la peça.

**Acabats de paviment.** Si la peça ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat.

**Característiques tècniques mínimes**

**Suports.** Mides, regulació en alçada, material.

**Peces de paviment.** Planor, mides, materials.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra tècnic.

**Execució.**

**Condicions prèvies**

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadriculació. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la D.T. Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825.

El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la D.F. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

Fases d'execució

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament;** replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.

**Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball.** Classe A: 2,5 mm, Classe B: 3,0 mm, Classe C: 4,0 mm.

**Toleràncies d'execució.** Planor: ± 6 mm/2 m, Nivell: ± 10 mm, Pendent: ± 0,5%.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

#### SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques

d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

**Normes d'aplicació**

**Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat.** D.259/2003.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

**Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas.** R.D 1312/1986.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medició in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medició in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medició del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medició in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluació del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

**Components**

**Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motlures.**

**Característiques tècniques mínimes**

**Plaques. Panell d'escaiola,** acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. **Panells metàl·lics.** De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. **Placa rígida de conglomerat de llana mineral** o altre material absorbent acústic.

**Plaques de cartó-guix amb/sense cara vista** revestida per làmina vinílica. **Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant,** serà **incombustible** i estarà tractada contra la podridura i els insectes. **Panells de tauler contraxapat.** Lamel·les de fusta, alumini, etc...

**Estructura d'armat de plaques per a sostres continus.** Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

**Sistema de fixació.** Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètics. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

**Element de fixació a placa.** Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuït i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètics, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

**Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus.** Podrà ser de pasta d'escaiola.

**Escaiola.** Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85.

**Aigua.** S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

**Estructura oculta de travada de les plaques:** podrà ser mitjançant varetes rosacades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

**Execució**

**Condicions prèvies**

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer doç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobrorotats dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

**Replanteig del nivell del cel ras.**

**Fixació dels tirants de filferro al sostre.**

**Col·locació de les plaques.**

**Segellat dels junts.**

**Sistema fix i entramat de perfils.** Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

**Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada.** Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

**Sostres continus.** Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensors, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com a la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació



amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i llure en l'altre.

*Sostres registrables.* Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciant un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de capa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pines, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

#### Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures > 1 m<sup>2</sup>; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### SUBSISTEMA REVESTIMENTS

#### 1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premat esmaltat.

#### Normes d'aplicació

UNE-UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

#### Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

##### Característiques tècniques mínimes

*Rajoles.* De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcel·lànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparència rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

*Peces complementàries i especials.* De molt diverses mesures i formes: tires, mottlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons s'estableix al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

*Material d'unió.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial quix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un endureïdor i càrregues minerals (sorra sílice).

*Material de rejuntat.* Beurada de ciment Portland (JC), Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de juntes (JR), compost de resines sintètiques, un endureïdor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

*Material de replè de juntes de dilatació.* S'utilitzarà sílicona.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'asseolament directe i els corrents d'aire.

##### Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se sellaran amb sílicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m<sup>2</sup>. Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

*Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu.* Si s'utilitza adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del

fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m<sup>2</sup>. La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

*Rajoles rebudes amb morter de ciment.* Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

*Acabats.* Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espátules de fusta. Se sellaran les trobades amb fusteria i bimbells.

*Toleràncies d'execució.* Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2,0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

#### Control i acceptació

*De la preparació.* Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

*Materials i col·locació de l'enrajolat.* Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

*Juntes de moviment.* Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

*Juntes de col·locació.* S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures >1,00 m<sup>2</sup> i ≤2,00 m<sup>2</sup>, deduibles el 50%; obertures > 2,00 m<sup>2</sup>, deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

### 2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

#### Normes d'aplicació

Instrucció para la recepció de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

#### Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

##### Característiques tècniques mínimes

*Morters fets en obra.* Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angluós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Morters preparats.* La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silíceis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de conglomerant de resines sintètiques i sorra.

*Juntes.* Les juntes de treball o per a espequejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

*Material de reforç de l'arrebossat.* Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Se suspèndrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

##### Fases d'execució

*Arrebossat esquerdejat.* Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

*Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat.* Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures iarestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

*Arrebossats amb morter de ciment:* Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

*Arrebossat projectat amb morter de ciment.* Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escorbreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

*Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc.* S'aplicarà amb remolador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endureida, s'aplicarà amb el remolador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la

superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m<sup>2</sup> . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en pans no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

*Arrebossat amb morter preparat monocapa.* Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerat hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

*Toleràncies d'execució.* Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliascar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliascat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m<sup>2</sup> i ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

### 3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliascat o no; enguixat reglejat, acabat lliascat o no.

**Normes d'aplicació**

Pliogo General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

**Components**

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

*Guix gruixut (YG).* S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

*Guix fi (Yf).* S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

*Additius.* Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

*Aigua.*

*Cantoneres.* Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

**Execució**

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

*Acabats lliascat.* En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliascat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sócol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliascat. El lliascat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup> . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliç (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humiteja del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxons. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

**4 APLACATS**

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replé amb morter o no.

**Components**

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Plaques de pedra natural o artificial.* Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

*Sistema de fixació. Ancoratges:* Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

*Sistema de fixació de l'aplaçat als ancoratges. Vists,* podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults,* subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

*Plaques rebudes amb morter.* Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

*Separador de plaques.* Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

*Material de segellat de juntes.* Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

**Execució**

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està lliç. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi satisfentment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentant-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventilades, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplanaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplaçat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplaçat. Es realitzarà un extradós amb morter de ciment en els sócols i en les peces de major secció.

*Acabats.* En cas d'aplaçats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliç. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplaçat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup> i ≤ 2,00 m<sup>2</sup>, deducció del 50%; Obertures > 2,00 m<sup>2</sup>, deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

**5 PINTATS**

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

**Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

**Components**

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

*Emprimació.* Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporos, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

*Pintures i vernissos.* Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura metal·lè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos,

pintures bituminoses, intumescentes i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Aditiu: Acceleradors d'assecat, matissadors de lleunter, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat específicats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

**Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.** S'eliminaran les efluents salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'allaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

**Superfícies de fusta.** En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

**Superfícies metàl·liques.** Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

**Pintura al tremp.** S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

**Pintura a la calç.** S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

**Pintura al silicat.** S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

**Pintura al ciment.** Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

**Pintura plàstica, acrílica, vinílica.** Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

**Pintura a l'oli.** S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

**Pintura a l'esmail.** Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

**Pintura martelè.** S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

**Laca nitrocel·lulòsica.** En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

**Vernís hidròfug de silicà.** Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

**Vernís gras o sintètic.** Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitacles o equivalent. **Fusta:** humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. **Maó, guix o ciment:** humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o efluents. **Ferro i acer:** neteja de brutícia i òxid. **Galvanització i materials no ferri:** neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. **Preparació del suport:** emprimació selladora, anticorrosiva, etc... **Pintat:** nombre de mans. Aspecte i color, escrotonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i màs d'acabat totalment acabat, i neteja final.

### SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

#### SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

#### 1 CALEFACCIÓ

Es la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

#### Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrónico de Baja Tensión. REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. Aparatos a gas. RD 1428/1992.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.

Condiciones higienosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 152/2002.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

Normas técnicas de radiadores conveectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.

Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007). Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 1.1 Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

#### Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

**Caldera domèstica.** Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

**Caldera multicel·lular.** Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

**Caldera amb recuperació de calor.** Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

**Calderes elèctriques.** Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

**Dipòsits d'acumulació.** Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

**Equip convector.** L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

#### Execució

**Calderes:** Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

**Equip convector:** Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

**Dipòsits d'acumulació:** És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: condes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

#### Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

#### Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

#### 1.2 Transport

Es el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

**Monotubular.** Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

**Biotubular.** Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

**Biotubular amb retorn invertit.** Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

**Terra radiant.** Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

#### Components

**Tubs:** Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

**Aïllaments:** Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

**Circuladores:** Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

**Dipòsits d'expansió:** Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

**Purgadors:** Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

**Regulació i control:** Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformat els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Tubs:** Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfa, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamur no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal prevenir elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniràn sota una beina de protecció.

**Terra radiant:** Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniràn sota una beina de protecció.

**Aïllaments:** L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

**Circuladores:** Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

**Dipòsits d'expansió:** Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

**Purgadors:** S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

**Regulació i control:** La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat. ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

### 1.3 Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

### Tipus

**De columnes:** són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

**De barres:** són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geomètriques.

**Plafons estrets i plans:** Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectors per tal de millorar el comportament convectiu dels emissors.

**Aeroescalfadors:** Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformat els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

### Execució

**Emissors de columnes, de barres i plafons:** Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 3$  mm, (posició horitzontal):  $\pm 3$  mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

**Aeroescalfadors:** Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i 1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefectora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Amidament i abonament

ut dels aeroterms i dels emissors.

## 2 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humiditat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits i portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatització. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatització. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatització. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y analógos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o polisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

## 2.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

**Bomba de calor:** Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactors. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

**Refrigeradora:** S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

**De coberta (roof-top):** Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

**Les necessàries pel seu correcte funcionament.**

Control i acceptació

**Bomba de calor:** Dimensions i potència.

**Refrigeradora:** Dimensions i potència.

**De coberta (roof-top):** Dimensions i potència.

## Execució

**Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.**

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació dispost pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, i la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

## Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

## Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

## 2.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

## Components

**Tubs:** Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

**Aïllaments:** Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

**Circuladores:** Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

**Regulació i control:** Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

**Les necessàries pel seu correcte funcionament.**

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat,

evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. **Tubs:** Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han de estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeines ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant llima de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats anirans sota una beina de protecció.

**Aïllaments:** L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

**Regulació i control:** La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

## Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

## Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

## 2.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

## Tipus

**De sostre:** Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

**De consola:** Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

**Murals:** Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

**Climatitzadora:** Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

**Conductes:** Elements de transport que condueixen l'aire fins al lloc desitjat.

**Reixes:** Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

**Difusors:** Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

**Les necessàries pel seu correcte funcionament.**

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

## Execució

**Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:**

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

**Conductes** Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. **Conductes metàl·lics:** Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els

braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de perímetre superior a 2 m:  $\leq 4$  m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ . Les unions han d'estar comprímidies i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar  $\geq 25$  mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

#### *Reixes i difusors*

Ha de quedar plana sobre l'allojament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc col·lat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allojament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

#### Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

#### Verificacions

##### *Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

##### *Conductes*

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

##### *Reixes i difusors*

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

#### Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors. m<sup>2</sup> o ml, segons mides, dels conductes.

#### 3 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

##### *UNE*

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

*Conductes:* Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

*Reixes:* Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

*Airejadors:* Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

*Equips de ventilació:* Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

*Aspiradors estàtics:* Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

*Característiques tècniques mínimes*

*Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.*

*Control i acceptació*

*Conductes i reixes:* Dimensions i material.

*Equips de ventilació:* Dimensions i potència.

#### Execució

*Conductes:* El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i

les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar  $\geq 2,20$  m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISO i el CTE. Toleràncies: replanteig:  $\pm 10$  mm, aplomat del conducte en una planta:  $\pm 20$  mm, aplomat de l'aspirador:  $\pm 5$  mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'apllomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a  $15^{\circ}$  amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tancar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

*Reixes:* Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat somesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

*Airejadors:* Han de situar-se a una distància del terra  $\geq 1,80$  m en el cas d'habitages. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat somesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

*Equips de ventilació:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i complir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

#### Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garages: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

#### Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

#### Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

#### 4 IL-LUMINACIÓ

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Tècnica de aplicació al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitages. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

##### *UNE*

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 4.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

#### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, anti-deflagrants...

*Accessoris per fluorescència:* reactivància, condensador, cebadors.

**Làmpades:** s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació. La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ú sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

#### Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

#### Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

#### 4.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

#### Components

**Llumeneres:** Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

**Làmpades:** Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

**Bateria:** La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

**Equips de control i unitats de comandament:** Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació. La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

#### Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

#### Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

#### SUBSISTEMA SUBMINISTRES

##### 1 AIGUA

#### Normes d'aplicació

Criteris sanitaris del aigua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criteris higiènic-sanitaris para la prevenció i control de la legionel·losis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll. Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios, Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

#### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS-4.3.2. 1.1)

**Clau de presa o collarret de presa en càrrega:** ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

**Tub d'escomesa:** de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

**Clau general de tall:** a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

**Vàlvules reductores**

**Grup elevador de pressió:** anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

**Pericons de registre amb tapa**

**Materials auxiliars:** maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

**Tubs i accessoris:** el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

**Pericons:** material, dimensions.

#### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

**Brançal:** es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Pericons:** disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

**Escomesa:** Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

## Verificacions

**Brançal:** unions i compatibilitat del material de replè.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Escamesa:** Tub d'escamesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escamesa d'aigua.

### 1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

## Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

*Tubs de metalls* com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

*Tubs de plàstic* com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

*Dipòsits acumuladors:* Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

*Tubs de metall :* coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

*Tubs de plàstic :* Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

*Aïllaments tèrmics:* dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

*Escalfador instantani d'ACS a gas:*

*Caldera per ACS:* Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

*Dipòsits acumuladors d'ACS.*

*Termo elèctric:* Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

**Comptadors:** Cabal, diàmetre.

*Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:* el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

**Aïllaments:** material i característiques físiques.

**Dipòsits acumuladors:** Capacitat, mida i material

## Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Comptadors.* Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

*Tubs.* És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un avà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Dependent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que queda s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbrirà les deformacions amb punts fixats al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en

l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tancar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegat les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

*Aïllament.* És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

*Aixetes.* És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçada de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

*Clau i vàlvules.* És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçada de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

*Escalfador instantani i Termo elèctric:* l'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pernès de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplacs i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

*Caldera.* Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.

*Dipòsits i acumuladors.* És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçada de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

## Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigida a la 1<sup>a</sup> fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la 1<sup>a</sup> de funcionament; mesura de 1<sup>a</sup> a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

## Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

## UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción



UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2.-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

*Peces d'acer galvanitzat:*

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

*Canal exterior d'acer galvanitzat:*

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre llit d'assentament de formigó:*

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negatives de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negatives. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

### Components

*Tubs:* Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

*Unions i accessoris:* Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

*Pericons:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

*Pous de registre o ressalt:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

### Execució

*Generalitats*

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del rebre de la rasa, han de quedar fetes satisfactoriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un rebre de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: >= 100 cm, sense trànsit rodant: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

*PVC:* La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòvic, segons el tub utilitzat. El clavellero no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

*Polipropilè:* El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzen soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

*Unions i accessoris:* El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

*Pericons d'obra:* El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic col·lat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aptomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un llistat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres

defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Pous de registre o ressalt:* *Pous "in situ":* La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleses: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebín cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El llistat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

### Verificacions

*Tubs:* Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous de registre o ressalt:* Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

### Amidament i abonament

m<sup>1</sup> el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el rebre i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

### 1.2 Recollida d'aigües grises, negatives i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negatives.

### Components

*Tancaments hidràulics:* Poden ser: sífons individuals a cada aparell, caixes sífòniques amb varis aparells, bonera sífònica o pericons sífònics.

*Tubs de petita evacuació:* Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

*Col·lectors:* Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

*Baixants:* Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negatives i grises poden ser de PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Ventilacions:* Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aïreació-ventilació.

*Canals:* Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Pericons:* Poden ser de pas, a peu de baixant o sífònics.

*Boneres i reixes de desguàs:* Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

*Separador de greixos:* S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

*Sistema de bombeig i sobrelevació:* S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

*Vàlvules antiretom de seguretat:* S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

### Execució

*Condicions prèvies*

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tancaments hidràulics.*

*Sifons individuals a cada aparell:* Ha de tenir un dispositiu rosca de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçada mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sífònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell

que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sifònica**: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sifònics**. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Tubs de petita evacuació**: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjectió les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq$  2,5%. Radi interior de les curvatures:  $\geq$  1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

**Col·lectors**: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió  $\geq$  2 kg/cm<sup>2</sup>. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq$  2%. Distància entre les abraçadores:  $\leq$  150 cm. Franquia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

**Baixants**: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq$  2. Distància entre les abraçadores:  $\leq$  150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq$  1%,  $\leq$  30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**Ventilacions**: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària impdrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**Canals**: **Generalitats**. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC**. Els canals han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq$  70 cm, entre junts de dilatació  $\leq$  1200 cm. **Planxa**. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq$  50 cm, entre junts de dilatació  $\leq$  600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm$  2 mm/m,  $\pm$  10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm$  2 mm. **Peces ceràmiques**. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq$  10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm$  5 mm/m,  $\pm$  10 mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm$  5 mm/m,  $\pm$  10 mm/total.

**Pericons**: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq$  10 cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq$  1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq$  1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm$  10 mm, planor de la fàbrica:  $\pm$  10 mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm$  3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres**: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm$  5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica**. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs**: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasada amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa

acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm$  20 mm, aplomat total:  $\pm$  5 mm, planor:  $\pm$  5 mm/m, escairat:  $\pm$  5 mm respecte el rectangle teòric. **Reixa**. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb pots d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'oïr i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament:  $\pm$  2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

**Separador de greixos**: Pericó separador d'hidrocarbur. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm$  20 mm, nivell:  $\pm$  1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

**Sistema de bombeig i sobreelevació**: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb la superfície uniu per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

**Vàlvules antiretorn de seguretat**: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm$  30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

**Control d'acceptació**

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

## Verificació

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericones, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

## 1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

## Components

**Cambrà de greixos**: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

**Fosa sèptica prèvia**: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

**Fosa de decantació-digestió**: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

**Rasa filtrant**: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

**Pous filtrants**: Rep el flux provinent del pericó de repartiment.

**Filtres de sorra**: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

**Pous de registre**: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambrà de greixos.

**Pericones de repartiment**: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

**Tubs i accessoris**: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

**Bombes d'elevació**: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericones, fosses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

## Execució

### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

**Cambrà de greixos**: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm$  20 mm, nivell:  $\pm$  1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

**Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió:** Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

**Rasa filtrant:** El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

**Control i acceptació**

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

#### Verificacions

**Tubs i rases:** Profunditat, pendents, replè i gruix del lit de recolzament.

**Pericons i pous:** Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

**Filtres:** Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

m) el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el lit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m<sup>2</sup> parets i soleres del pou de registre i fosa.

### SUBSISTEMA TRANSPORT

#### 1 ASCENSOR

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

#### Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001

Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

UNE-EN ISO 140-4: Medició in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del

aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al

espectro.

#### Components

Cambrà de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.

Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.

Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

#### Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambrà de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

**Fixació de guies i cables** de tracció en elevadors elèctrics.

**Fixació de guies i pistó** en elevadors d'impulsió hidràulica.

**Col·locació** d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibrators; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

**Prova de servei de la instal·lació.** Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambrà de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

Toleràncies

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm;

Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: **Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans.** Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendants incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambrà que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

#### Amidament i abonament

ut Unidat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

#### Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

### SUBSISTEMA SEGURETAT

#### 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designación del laboratorio general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

**UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.**

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del

aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al

espectro.

#### Components

**Extintors portàtils:** Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

**Sistema de columna seca:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

**Sistema de boques d'incendi:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

**Sistema de detecció i alarma:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

**Sistema d'extinció automàtica:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

**Hidrants exteriors:** Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

#### Execució

**Extintors portàtils:** Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre parets: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

**Sistema de columna seca:** Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o ninxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30

mm, horizontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. **Sortides de planta:** Els rècord seran de 45mm amb tapa. **Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancos a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Sistema de boques d'incendi:** Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. **Tubs d'acer galvanitzat.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancos a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Boca d'Incendi Equipada.** Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del rècord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Tranqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscaades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

**Sistema de detecció i alarma: Centraleta.** Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: Iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.

**Sistema d'extinció automàtica:** Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

**Hidrants exteriors:** L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament no s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonyes a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

#### Verificacions

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

**Tubs:** Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

#### Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

## 2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

#### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

#### Components

**Detectors d'infraroigs:** Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

**Contactes:** Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

**Central de seguretat:** Rep la informació dels detectors i els contactes.

**Sirenes:** Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

**Marcadors telefònics:** Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

**Conductors:** Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

**Senyalització amb rètols:** Plaquets de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

**Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.**

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

#### Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

**Detectors:** Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de  $\pm 30$  mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

**Contactes:** Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

**Central de seguretat:** Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm.

**Sirenes:** Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

**Marcadors telefònics:** S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

**Conductors:** La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes:  $\pm 10$  mm.

**Senyalització amb rètols:** Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm.

Control i acceptació

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació.

**Conductors:** Material, diàmetre i subjecció.

#### Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

#### Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

## SUBSISTEMA CONEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.  
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.  
Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.  
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.  
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.  
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.  
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE 183; 1.08.84.  
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.  
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE: Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.  
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.  
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.  
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos  
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción  
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

*Escomesa.* Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.  
*Caixa general de protecció.* S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.  
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.  
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació  
*Escomesa: dels tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.  
*Caixa general de protecció:* material i dimensions.

#### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.  
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.  
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

*Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord amb la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliúnda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el ninxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el ninxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació  
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubus i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.  
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.  
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

#### Verificacions

*Escomesa:* Característiques segons diàmetre i cablejat.  
*Caixa general de protecció:* Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

#### Amidament i abonament

m<sup>l</sup> el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;  
m<sup>3</sup> el llit dels tubs, i nivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

### 1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electròtècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

#### Components

*Línia general d'alimentació(LGA):* Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.  
*Derivació individual (DI):* Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.  
*Emplaçament els comptadors:* Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:  
*Interruptor general de maniobra (IGM):* És obligat per a més de 2 usuaris.

*Fusible de seguretat:* Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

*Comptador:* Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

*Derivació individual:* Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

*Quadre interior de la unitat privativa:* Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

*Tubs, canals i safates:* És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

*Cable o conductor:* El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobrimet protector.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Mecanismes:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

*Línia general d'alimentació(LGA):* Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

*Derivació individual (DI):* Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

*Emplaçament els comptadors:* Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Secció mínima dels conductors segons circuit.

*Cable o conductor:* Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació  
*Conductors i mecanismes:* Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

*Comptadors, equips i quadres:* Homologació per part del MICT.

*Accessoris a material elèctric:* Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

#### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI):* Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el liscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.

*Emplaçament dels comptadors:* Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enquixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

*Comptadors:* S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electricificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.

**Quadre interior de la unitat privativa:** Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admeten la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitacles ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

**Tubs** Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb manigüets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb manigüets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostre: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tacs de morter cada metre, com a mínim.

**Canals i safates** : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reborns. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desplats: <= 0,2%, 15 mm/total.

**Cable o conductor:** S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halogèns a base de poliolefin, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recolzament o enroscament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm. Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.

**Caixes de derivació:** La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

**Mecanismes:** La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relés, etc.) Fixació d'elements i connexions. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexions de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

## Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació. Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

## Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

## 1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en el projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

## Components

**Punt de connexió a terra:** És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

**Conductors de posta a terra:** Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

**Línies d'enllaç amb la terra:** amb conductor nu soterrat al terreny.

**Arquetes de connexió.**

**Línia principal de terra i les seves derivacions:** el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

**Placa o piqueta de connexió a terra.**

## Execució

Condicionaments prèvius

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense mai almenys ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalhatges, retalls de cables, etc.)

**Punt de connexió a terra.** La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%

**Placa o piqueta de connexió a terra.** Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

**Conductor de coure nu.** Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'alluxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases rebertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

## Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

## 2 TELECOMUNICACIONS

### Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructures comunes en els edificis per al accés a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicaciones. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## 2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

### Components

**Pals:** Elements suport de les antenes.

**Dipòls:** Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

**Equips d'amplificació:** Poden anar muntats superficialment o encastats.

**Caixes de derivació:** Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

**Conductors coaxials:** El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriments protector.

**Pressa de senyal de TV:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

**Característiques tècniques mínimes.**

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

**Control i acceptació**

**Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.**

### Execució

**Condicions prèvies**

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius prevists en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

**Pals:** Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament mitjançant a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 160$  m kg.

**Dipòls:** Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

**Equips d'amplificació:** S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8$  m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m. Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m. Secció conductors a terra:  $\geq 2$  mm<sup>2</sup>

**Caixes de derivació:** S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm  $\leq d \leq 21$  cm

**Conductors coaxials:** El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ . Per a trams de cable de llargària  $> 120$  cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

**Pressa de senyal de TV:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm  $\leq d \leq 21$  cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

**Control i acceptació**

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

### Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

### Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ml Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

### 2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Ubicats a l'inici de la instal·lació.

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

**Elements de captació de coberta.**

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

**Equips de recepció i processat de la senyal.**

**Cables de canalització principal:** Unió amb el RITI.

**Xarxa de distribució:**

**Cables coaxials:** Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

**Elements de connexió:**

**Punt de distribució final:** Interconnexió

**Punt d'accés d'usuari:** Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

**Control i acceptació**

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobre tots els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

### Execució

**Condicions prèvies**

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius prevists en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguessos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

**Canalització d'enllaç:** Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

**Cables de canalització principal:** Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

**Cables coaxials:** Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobressortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

**Control i acceptació**

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embelidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

### Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

### 2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Ubicats a l'inici de la instal·lació.

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

**Per mitjans radioelèctrics:**

**Elements de captació de coberta**

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

**Equips de recepció i processat de la senyal.**

**Cables de canalització principal:** Unió amb el RITI.

**Xarxa de distribució:**

**Cables multiparells:** Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

**Xarxa de dispersió:**

**Cables parells individuals:** Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

**Xarxa interior d'usuari:**

**Cables des dels PAU:** Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

**Elements de connexió:** Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

**Regletes de connexió.**

**Preses de senyal:** punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

**Control i acceptació**

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embaltes, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

**Canalització d'enllaç:** Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

**Cables de canalització principal:** Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

**Cablejat:** Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

**Pressa de senyal de Telefontia:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

### Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

### Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025. UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

UNE-EN ISO 140-4: Medició in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medició in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medició del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medició in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 3.1 Megafonia

Es la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

### Components

**Equips amplificadors centrals:** Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

**Xarxa general de distribució:** formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brançals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

**Altaueus amb reixeta difusora o caixa acústica.**

**Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.**

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

### Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Amplificador, Centralleta de megafonia, Pupitres i micròfons:**

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

**Altaueus:** Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

**Atenuadors de so:** L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%

**Cablejat per megafonia:** La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaueus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

### Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embaltes, retalls de materials, etc.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

### Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centralletes, pupitres, micròfons, altaueus, atenuadors de so

### 3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obrepertes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

### Components

A l'entrada de l'edifici:

**Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.**

**Equip d'alimentació d'intercomunicador.**

**Obrepertes elèctric.**

**Aparell d'usuari de comunicació.**

**Tubs, cables i caixes de derivació.**

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embaltes, retalls de cables, etc.)

**Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador:** Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminosos potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

**Equip d'alimentació d'intercomunicador:** S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

**Obrepertes elèctric:** S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaïxi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

**Aparell d'usuari de comunicació:** Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

**Tubs i cables:** No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

### Control i acceptació



Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

#### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

#### Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.  
ml canalitzacions, tubs i cables.

### SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

#### 1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

#### Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

#### Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

*Preparació zona de treball.* Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

*Col·locació.* Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

*Anivellació.* En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

*Connexió a xarxa.* Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreexidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comptin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

*Toleràncies d'execució.* En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal  $< 0 = 5$  mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

#### Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20 \_\_\_\_

Arquitecte col·legiat:

Signatura

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

AMIDAMENTS

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

ADEQUACIÓ SOTERRANI I PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR

AMIDAMENTS

Capítol		01 OBRA CIVIL		Unitats
NIVELL 3		01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS		
01.01.01	1 K21C1012	m2	Desmuntatge de mur cortina format per fusteria d'alumini i vidre amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	40,300
01.01.01	2 K2148334	m3	Enderroc de biga de coronació de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor inclosa l'armadura	6,225
01.01.01	3 K219KFA0	m	Tall en forjat existent de plaques alveolares de formigó de 30 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	25,600
01.01.01	4 K2148B34	m2	Enderroc de sostre nervat i/o plaques alveolares de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	38,360
01.01.01	5 K2148D34	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	4,000
01.01.01	6 K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	174,570
01.01.01	7 K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	25,010
01.01.01	8 K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	6,000
01.01.01	9 K2194421	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	49,500
01.01.01	10 K2199511	m2	Enderroc de rampa de d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,500
01.01.01	11 K2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	81,262
01.01.01	12 E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN	81,262
01.01.01	13 E2231476	m3	Excavació per a fossat de l'ascensor, en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor i transport a abocador.	8,000
01.01.01	14 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,200
Capítol		01 OBRA CIVIL		
NIVELL 3		02 ESTRUCTURA I RAM DE PALETA		
01.01.02	1 E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	4,000
01.01.02	2 135C57B1	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, armat amb 70 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,4 m2/m3	1,200
01.01.02	3 13522G83	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 55 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs a una cara, no vist	5,850
01.01.02	4 1458113R	m1	Formació de cercol de formigó armat en tall de forjat per pas d'instal·lacions amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3. Inclou les pletines perimetral de 10mm de gruix collades amb barres roscaades del D12mm segons plànol detall	17,760
01.01.02	5 K93AG116	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 30 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT C12-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig	90,400
01.01.02	6 K936154T	m2	Formació de rampa de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm de promig, abocat des de formigonera 165l.	4,140
01.01.02	7 K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària >= 3 m incloses les barres roscaades M12 cada 25cm, pletines de reforç de 15mm de gruix cada 56cm i formació de cercol en interior de forjat i tots els mitjans auxiliars	17,700
01.01.02	8 KQN2U067	u	Escala metàl·lica de tres trams recta, de 230 cm d'amplària, segons plànols, amb una mà d'imprimació i acabat amb dues capes de pintura a l'esmail.	1,000
01.01.02	9 KD1R1185	u	Reparació i modificació de baixants tricapa insonoritzats; verticals, horitzontals, col·lector i encomesa genral. Inclosos mitjans auxiliars per instal·lar penjats de sostre a més de 4m d'alçada i segons necessitats del projecte.	47,500
Capítol		01 OBRA CIVIL		
NIVELL 3		03 DIVISIONS INTERIORS		
01.01.03	1 K612B51K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	865,890

01.01.03	2 E83E146B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca. Inclou xapa de 2mm plegada en mínim 3 plecs de mides segons plànols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, adherit al paviment amb massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars a més de 4m i l'execució de caixes per les instal·lacions.	434,000
01.01.03	3 E6523B4B	m2	Envà amb múltiple composició (13+13+46+13+13)/600 (48) LM- (2 Standard (A)) de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 600 mm de 46 mm d'amplària i canals de 46 mm d'amplària en C, col·locats sobre làmina el·lastòmera d'alta densitat, espessor 4 mm, col·locada perimetralment en paraments, 2 plaques estàndard (A) de 13 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,714m2K/W. Inclòs p.p. de perfils metàl·lics per subjecció de peces, replanteig auxiliar, anivellació, rebut d'instal·lacions i caixes per mecanismes, sistemes de fixació especials per a col·locació de sanitaris i instal·lacions, tractament de juntes, tractament de buits, pas d'instal·lacions, cargols, pastes d'agafament i junts, cintes per junts, ancoratges per terra i sostre, perfils de protecció en cantoneres i arestes, elements de reforç per	376,888
01.01.03	4 E6523R55	m2	Envà amb múltiple composició (15+46+15)/600 (48) LM- (1 Standard (A)) i 1 resistent a l'aigua (W)) de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 76 mm, muntants cada 600 mm de 46 mm d'amplària i canals de 46 mm d'amplària en C, col·locats sobre làmina el·lastòmera d'alta densitat, espessor 4 mm, col·locada perimetralment en paraments, 2 plaques estàndard (A) de 13 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,714m2K/W. Inclòs p.p. de perfils metàl·lics per subjecció de peces, replanteig auxiliar, anivellació, rebut d'instal·lacions i caixes per mecanismes, sistemes de fixació especials per a col·locació de sanitaris i instal·lacions, tractament de juntes, tractament de buits, pas d'instal·lacions, cargols, pastes d'agafament i junts, cintes per junts, ancoratges per terra i sostre, perfils de protecció en cantoneres i	83,390
01.01.03	5 E6523A7T	m2	Envà amb múltiple composició (15+15+15/46/15+15+15)/600 (48) LM- (3 Standard (A)) de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 250 mm, muntants cada 600 mm de 46 mm d'amplària i canals de 46 mm d'amplària en C, col·locats sobre làmina el·lastòmera d'alta densitat, espessor 4 mm, col·locada perimetralment en paraments, 3 plaques estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i doble aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,714m2K/W. Arriostat amb suports antivibratoris tipus Senor 8600 / 8602 o equivalents. Totalment acabat i preparat per a pintar Inclòs p.p. de perfils metàl·lics per subjecció de peces, replanteig auxiliar, anivellació, rebut d'instal·lacions i caixes per mecanismes, sistemes de fixació especials per a col·locació de sanitaris i instal·lacions, tractament de juntes, tractament de buits, pas d'instal·lacions, Mampara modular de 80 mm de gruix, formada per doble vidre laminar de seguretat de 5+5 mm de gruix amb cambra i vinils per aconseguir opacitat, amb sistema de suspensió sobre perfil·leria oculta d'alumini extrusionat Ral 6063 T6 i junts termoplàstics per al segellat dels vidres a testa i del perímetre dels taulers, col·locada per complir com a mínim 50db d'aïllament acústic. Inclòs subministrament i col·locació de tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o equivalent per l'ajustament de mampares a les finestres i brancals. Inclosa la col·locació de l'aïllament tipus Airbur de 4mm. Tot segons plànols detall, inclosos els mitjans auxiliars. Inclosos també els remats en parets existents per deixar l'actuació completament acabada, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars	205,640
01.01.03	6 E66E0MP7	m2	Mampara modular de 80 mm de gruix, formada per doble vidre laminar de seguretat de 5+5 mm de gruix amb cambra i vinils per aconseguir opacitat, amb sistema de suspensió sobre perfil·leria oculta d'alumini extrusionat Ral 6063 T6 i junts termoplàstics per al segellat dels vidres a testa i del perímetre dels taulers, col·locada per complir com a mínim 50db d'aïllament acústic. Inclòs subministrament i col·locació de tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o equivalent per l'ajustament de mampares a les finestres i brancals. Inclosa la col·locació de l'aïllament tipus Airbur de 4mm. Tot segons plànols detall, inclosos els mitjans auxiliars. Inclosos també els remats en parets existents per deixar l'actuació completament acabada, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars	185,132
01.01.03	7 E66E33M6	u	Mòdul de porta vidriera de MDF acabat vidre laminar 5+5mm d'una fulla batent de 40 mm de gruix i 82,5x270 cm de llum de pas, inclosa la ferramenta, per a mampara modular amb perfils d'alumini, col·locat	5,000
01.01.03	8 E66E33C8	u	Mòdul de porta vidriera de MDF acabat vidre laminar 5+5mm d'una fulla corredissa de 40 mm de gruix i 92,5x270 cm de llum de pas, inclosa la ferramenta, per a mampara modular amb perfils d'alumini, col·locat	16,000
01.01.03	9 E66AB050	u	Mampara divisòria entre cabines sanitàries de 140 cm de llargària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable	4,000
01.01.03	10 E66AB090	u	Mampara divisòria entre cabines sanitàries de 180 cm de llargària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable	2,000
Capítol		01 OBRA CIVIL		
NIVELL 3		04 ACABATS INTERIORS		
NIVELL 4		01 REVESTIMENTS		
01.01.04.01	1 E81131D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 R	343,572
01.01.04.01	2 E82C1M3K	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcel·l·nic premsat polit preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) inclosos mitjans auxiliars.	139,914
01.01.04.01	3 E8122212	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 inclosos mitjans auxiliars.	788,039
01.01.04.01	4 E865X001	m2	Revestiment de parament vertical amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat, acabat amb laminat HPL a les dues cares, tipus Lamicolor o equivalent, de 8mm de gruix, comportament al foc C-s2-d0, col·locat adherit amb sikatak sobre enllatat de fusta de pi tractat al autoclau amb sals de coure, amb llates de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament al parament inclou ventilacions superiors i inferiors, els caixons per a la col·locació d'extintors i bies i tots els mitjans auxiliars.	59,669
01.01.04.01	5 KAQRU4R6	m2	Massillat superficial de parament vertical de formigó, arrebossat o guix per a posterior col·locació de làmina vinílica tipus vescom o equivalent.	273,120
01.01.04.01	6 E8671B6C	m2	Revestiment de parament vertical amb làmina vinílica reforçada amb suport de cotó de 0,55 mm de gruix i 350 g/m2 de massa superficial, col·locat adherit	273,120
01.01.04.01	7 E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	702,520
01.01.04.01	8 E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	169,168
01.01.04.01	9 E8994567	m2	Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm	132,030

01.01.04.01	10	E8955635	m2	Revestiment amb plaques de vidre laminat opac color a escollir per la DF	54,000
01.01.04.01	11	E8994542	m2	Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o equivalent	50,000
01.01.04.01	12	E898EYY7	m2	Pintat de parament horitzontal interior de formigó, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat a més de 3m d'alçada inclosos els mitjans auxiliars	399,000

**Capítol 01 OBRA CIVIL**  
**NIVELL 3 04 ACABATS INTERIORS**  
**NIVELL 4 02 PAVIMENTS**

01.01.04.02	1	E9B413E5	m2	Paviment amb peces de pedra de basalt negre tosqejat amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou el sòcol de 10cm d'alçada del mateix material en tot el seu perímetre. Inclòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars. Inclou també xapa de 5mm plegada en mínim 2 plecs de mides segons plànols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, collada al paviment amb tacs tipus spirrow i massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars.	78,890
-------------	---	----------	----	---	--------

01.01.04.02	2	E9B413R4	m2	Paviment per a rampa amb peces de pedra de basalt negre flamejat classe C3, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou el sòcol de 10cm d'alçada del mateix material en tot el seu perímetre. Inclòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars. Inclou també xapa de 5mm plegada en mínim 2 plecs de mides segons plànols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, collada al paviment amb tacs tipus spirrow i massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars.	3,910
-------------	---	----------	----	--	-------

01.01.04.02	3	E9JEH100	m2	Pelfut format per perfils d'alumini ensamblables de 25 a 35 mm d'amplària i 22 mm d'alçària, amb acabat tèxtil, instal·lat encastat al paviment	5,000
-------------	---	----------	----	---	-------

01.01.04.02	4	E9V13242	m	Esplaó de pedra natural calcària amb peces de pedra de basalt negre flamejat classe C3, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10. Inclou muret de l'accés i el sòcol de 10cm d'alçada del mateix material en tot el seu desenvolupament.	102,500
-------------	---	----------	---	--	---------

01.01.04.02	5	E95580F4	m2	Paviment tècnic interior amb peus regulables d'acer galvanitzat per a una alçària de 20 a 200 mm, llosetes de 60x60 cm i 38 mm de gruix amb nucli de sulfat de calci, acabat superficial vinílic gris color ral 7044 i revestiment inferior d'acer, segons UNE-EN 12825. Inclòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars.	768,000
-------------	---	----------	----	---	---------

01.01.04.02	6	E95580F9	m2	Paviment acústic fonoabsorbent tècnic interior amb peus regulables d'acer galvanitzat per a una alçària de 20 a 200 mm, llosetes de 60x60 cm i 38 mm de gruix amb nucli de sulfat de calci, acabat superficial tèxtil i revestiment inferior d'acer, segons UNE-EN 12825. Inclòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars.	37,700
-------------	---	----------	----	--	--------

01.01.04.02	7	E9DC1J3B	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat polit, grup B1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 2 a 4 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	38,460
-------------	---	----------	----	--	--------

**Capítol 01 OBRA CIVIL**  
**NIVELL 3 04 ACABATS INTERIORS**  
**NIVELL 4 03 CELS RASOS**

01.01.04.03	1	E8432217	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus Pladur FON R15 n°8, amb acabat perforat acústic, de 60x120 cm i 19 mm de gruix, amb classe d'absorció acústica D segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria vista d'acer galvanitzat i prelacat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de omega, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 5 m com a màxim, inclos el subministrament i col·locació de llana de roca superior d'alta densitat i placa acústica tipus PKB2 formant un tancament acústic i formació de cortiner en perímetres segons planols projecte i tots els mitjans d'elevació i auxiliars	228,400
-------------	---	----------	----	--	---------

01.01.04.03	2	E84ZG1D0	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat	24,000
-------------	---	----------	---	---	--------

01.01.04.03	3	E8445298	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat insonoritzat entre estances tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de més de 4 m. Inclosa la tabica fins el sostre amb les perforacions necessàries per les instal·lacions. Inclou la pintura	260,750
-------------	---	----------	----	--	---------

01.01.04.03	4	E8445VR7	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat insonoritzat entre estances tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de més de 4 m. Inclosa la tabica fins el sostre amb les perforacions necessàries per les instal·lacions. Inclou la pintura	39,890
-------------	---	----------	----	--	--------

**Capítol 01 OBRA CIVIL**  
**NIVELL 3 05 TANCAMENTS SECUNDARIS**

**NIVELL 4 01 FUSTERIA INTERIOR**

01.01.05.01	1	E0000001	u	NOTA: tots els panys han de ser amastrejats amb 3 nivells d'amastrejament segons DF i propietat	1,000
01.01.05.01	2	EAQDUX03	u	Fusteria interior d'una fulla batent per a una llum de pas de 82x213cm. Fulla de 40 mm de gruix, amb estructura interior d'enllatat de fusta de Pi, amb llates de 30x30 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament i acabada exteriorment a les dues cares amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat DM hidròfug de 5mm de gruix, acabat per a pintar. Bastiment format per peces de fusta de Pi amb acabat DM per la part vista, inclos guarmitis necessaris amb tauler de DM hidròfug de 5mm acabats a la cara vista i als cantells amb laminat estratificat postformat HPL de FORMICA. Inclou: pany embutit (serie 2030), cilindre (sistema TE-6 de perfil europeu), recarg per a mestrejament de cilindres per grups i amb clau gran maestra, joc de manetes d'acer inoxidable AISI 304 (tipus SENA) amb placa quadrada de 180x180mm, i topall, tot de la casa TESA. Element totalment acabat segons plànols de fusteria i col·locat.	1,000

01.01.05.01	3	EAQDF556	u	Tancament del sota escala amb pannel·lat d'HPL amb portes d'accés segons plànol detall. Mides aproximades 290+100x400cm	1,000
01.01.05.01	4	EAFEE456	u	Subministrament i col·locació de totes les portes del tipus PS1 al PS10 segons plànol 21	1,000
01.01.05.01	5	EAFEE434	u	Subministrament i col·locació de 5 visors acústics V1 110x150 cm segons plànol 21	1,000
01.01.05.01	6	EAFEE4G	u	Subministrament i col·locació de tots els armaris del tipus AS1 al AS3 segons plànols	1,000
01.01.05.01	7	EAFFRG56	u	Subministrament i instal·lació de screens segons plànols	1,000

**Capítol 01 OBRA CIVIL**  
**NIVELL 3 05 TANCAMENTS SECUNDARIS**  
**NIVELL 4 02 FUSTERIA EXTERIOR**

01.01.05.02	1	EAM2U058	u	Porta corredera d'apertura automàtica, de dues fulles vidriera de 100x210 cm cada una, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, muntants metàl·lics laterals i dintell formant pòrtic de suportació, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions tipus Manusa o equivalent	1,000
-------------	---	----------	---	--	-------

01.01.05.02	2	EAMDE466	m2	Subministrament i col·locació de mur cortina en entrada planta baixa de les mateixes característiques que l'existent. inclosos tots els mitjans auxiliars	45,100
-------------	---	----------	----	---	--------

**Capítol 01 OBRA CIVIL**  
**NIVELL 3 05 TANCAMENTS SECUNDARIS**  
**NIVELL 4 03 SERRALLERIA**

01.01.05.03	1	EB32U08S	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, de xapa perforada lacada en blanc de 4 mm de gruix, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000
-------------	---	----------	---	---	-------

01.01.05.03	2	EBTRT46	u	Subministrament i col·locació de barana de vidre 10+10mm en escala sense passamà superior	1,000
01.01.05.03	3	EB14A0Y7	m	Passamà d'acer inoxidable diàmetre 32mm	16,000

**Capítol 01 OBRA CIVIL**  
**NIVELL 3 06 EQUIPAMENT FIX**

01.01.06	2	EB9245R5	u	Modificació de recorregut d'ascensor existent per afegir una planta de més en el soterrani i inclosa la nova cabina amb desembarcament a 180º amb acabats de gama superior, porta exterior automàtica d'acer inoxidable, totes les instal·lacions, legalitzacions i mitjans auxiliars.	1,000
----------	---	----------	---	--	-------

01.01.06	3	EB92ER45	u	Rotulació amb vinils sobre mur cortina de façana segons disseny de la DO	1,000
----------	---	----------	---	--	-------

01.01.06	4	EB92DE56	u	Subministrament i col·locació de dispensador de torn/números per fer cua col·locat penjat en parament vertical	1,000
----------	---	----------	---	--	-------

01.01.06	5	EB92DE57	u	Mostrador atenció, de 3 mts de llarg i a dos nivells, un primer nivell a 75cms d'alçada i l'altre a 110h. Profunditat de 100 cms en total en l'interior. Tira d'armaris de 370x46 fondària x 160h. Tot amb melamina, portes i tres prestatges interiors. Tira lateral de 160 tot armari oberts amb prestatges. (Disseny estructural d'Arlex) Model Arlex o superior.	1,000
----------	---	----------	---	--	-------

01.01.06	6	EB92DE58	u	Conjunt de mobles compactes a dos nivells format per:	1,000
----------	---	----------	---	---	-------

4 prestatgeries fixes senzilles de 3.050 x 403 x 4.525 m/m  
1 prestatgeria fxa senzilla de 3.050 x 403 x 2.525 m/m (7nivells en alçada)  
15 Prestatgeries mòbils dobles de 3.050 x 816 x 4.525 m/m  
2 conjunts de rails encastats al paviment.  
1 Escala metàl·lica de dos trams, amb esglaons antilliscants i barana de seguretat.  
\*Passarel·les superiors, passadís central superior, baranes i entarimat de fusta hidròfuga cobrint tota la planta superior.

Inclou sistemes integrats d'enllumenat i d'extinció d'incendis amb gas.  
Tipus Desli-Bloc o Similar

**Capítol 01 OBRA CIVIL**  
**NIVELL 3 07 PARTIDES ALÇADES**

01.01.07	1	E0114001	u	Partida d'abonament íntegre per a la neteja complementària final de l'edifici, incloent el fregat de totes les superfícies, neteja final dels fronts de fusta tractada, alicatats, vidres, etc. deixant tot el edifici en perfecte estat, sense que presenti restes d'obra realitzada.	1,000
----------	---	----------	---	--	-------

**Capítol 02 INSTAL·LACIONS**

NIVELL 3		01	SANEJAMENT		
01.02.01	1	EDGA31AC	m	Canonada de PVC isonoritxada, segons UNE-EN 1329-1, de 32 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	93,000
01.02.01	2	EDGA31BC	m	Canonada de PVC isonoritxada, segons UNE-EN 1329-1, de 40 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	29,000
01.02.01	3	EDEA30AA	m	Canonada de PVC isonoritxada, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	15,000
01.02.01	4	EDGA31GC	m	Canonada de PVC isonoritxada, segons UNE-EN 1329-1, de 110 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	10,000
01.02.01	5	EDGA31HC	m	Canonada de PVC isonoritxada, segons UNE-EN 1329-1, de 125 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	13,000
01.02.01	6	EDGA31IB	m	Canonada de PVC isonoritxada, segons UNE-EN 1329-1, de 160 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	12,000
01.02.01	7	EDGA31JB	m	Canonada de PVC isonoritxada, segons UNE-EN 1329-1, de 200 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	63,000
01.02.01	8	EJLA20CB	ut	Instal·lació de sanejament per a connexió i desguàs de lavabo , format per part proporcional de canonada de PVC, accessoris i suports des de l'aparell sanitari fins a baixant, col·lector o pericó previst en projecte. Completament instal·lat segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	6,000
01.02.01	9	EJLA20BB	ut	Instal·lació de sanejament per a connexió i desguàs de vàter , format per part proporcional de canonada de PVC, accessoris i suports des de l'aparell sanitari fins a baixant, col·lector o pericó previst en projecte. Completament instal·lat segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	7,000
01.02.01	10	EJEG10BA	ut	Sifó botella cromat per a lavabo , de 40 mm de diàmetre, amb tub roscat d'unió a desguàs, registrable, amb accessoris inclosos. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent	6,000
01.02.01	11	EPASANX	ut	Equip d'emmagatzematge, trituració i elevació per bombeig d'aigües fecals per a servei sanitari, format per un equip compacte amb 4 connexions de diàmetre 110 i 40 mm respectivament, amb bomba trituradora i elevadora d'aigües fins a 7 metres d'alçada, alimentat a 230V i una potència elèctrica de 1100W. Completament instal·lada. Marca/model: SFA SANITRIT / SANIBEST Pro o equivalent	7,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>02</b>	<b>LAMPISTERIA</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>01</b>	<b>DISTRIBUCIÓ</b>	
01.02.02.01	1	EDGA10BBB A	m	Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 20 mm de diàmetre nominal, amb pp d'accessoris d'unió a pressió o roscats de llautó o plàstics i elements de subjecció. Completament instal·lada. Marca/model: UPONOR o equivalent	16,000
01.02.02.01	2	EDGA10BBC A	m	Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 25 mm de diàmetre nominal, amb pp d'accessoris d'unió a pressió o roscats de llautó o plàstics i elements de subjecció. Completament instal·lada. Marca/model: UPONOR o equivalent	67,000
01.02.02.01	3	EDLB10DB	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	4,000
01.02.02.01	4	EHD10GAA	m	Aïllament exterior per a canonades aigua freda de 20 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent	16,000
01.02.02.01	5	EHD10IAA	m	Aïllament exterior per a canonades aigua freda de 25 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent	67,000
01.02.02.01	6	EKQL10BAX	ut	Instal·lació de connexió de lampisteria a instal·lació existent de banys, composta per part proporcional de canonades de PEX, accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats en plànols, incloent la part proporcional d'aïllament amb barrera de vapor / tèrmic en recorreguts horitzontals amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 10/20 mm de gruix. Completament instal·lat, segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	6,000

01.02.02.01	7	EKQL10CA	ut	Instal·lació de lampisteria per a connexió i alimentació a inodors composta per part proporcional de canonades de PP-R , accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats en plànols, incloent la part proporcional d'aïllament amb barrera de vapor / tèrmic en recorreguts horitzontals amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 10/20 mm de gruix i protecció de trams encastats mitjançant tub flexible. Completament instal·lat, segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	7,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>02</b>	<b>LAMPISTERIA</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>02</b>	<b>EQUIPS SANITARIS</b>	
01.02.02.02	1	EKAC10CA	ut	Lavabo de porcellana vitrificada blanc , per encastar sobre damunera, amb desguàs cromat de 32 mm per a tap automàtic , amb enllaços, ancoratges i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: ROCA/JAVA o equivalent	6,000
01.02.02.02	2	EKBG20AA	ut	Aixeta temporitzada d'aigua freda, cromada per a lavabo, amb canella fixa, airejador, claus de regulació visibles i enllaç d'alimentació flexible per entrades de DN 15 mm. Completament instal·lada. Marca/model: ROCA o equivalent	6,000
01.02.02.02	3	EKA20BCA	ut	Inodor complet de porcellana vitrificada de color blanc, compost per taça per a tanc baix, amb sortida horitzontal , seient i tapa lacats, amb elements de fixació a sòl, connectat a xarxa d'evacuació tanc de 6 litres amb mecanismes de doble descàrrega. Marca/model: ROCA/MERIDIAN o equivalent	7,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>03</b>	<b>GRUP ELECTRÒGEN</b>	
01.02.03.03	1	EWAA10RA1	ut	Grup electrògen amb coberta insonoritzada i silenciador d'escapament d'alta atenuació format per un motor diesel refrigerat per aigua amb radiador en xassís, filtres, regulador electrònic de velocitat i sistema d'engreix i un alternador trifàsic autoexcitat, protecció IP.22, aïllament H, amb regulació electrònica de tensió. Incloent dipòsit de combustible 360 l, bateries d'arrencada, faç de connexions elèctriques, etc. Característiques: - Potència servei emergència: 93 kVA. - Potència servei principal: 84 kVA. - Tensió: 400/230 V. - Freqüència: 50 Hz. Quadre elèctric d'alarmes, control, comandament i protecció constituït per un armari modular en el que quedaran allotjats els comandaments d'arrencada i parada automàtics del diesel, polsador de parada d'emergència, indicador de càrrega de bateries, indicadors lluminosos de fallada: pressió d'oli, temperatura d'aigua, velocitat excessiva, amperímetres, voltímetre, freqüenciòmetre, comptador horari, indicador de nivell de combustible,	1,000
01.02.03.03	2	EQAJ10JA	m	Conductor de coure de 1x70 mm <sup>2</sup> de secció, tensió nominal 0,6 / 1 kV resistent al foc (UNE-EN 50362 i UNE-EN 50200) amb aïllament i coberta no propagadors de l'incendi (UNE-EN 50266) i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) amb part proporcional de terminals i accessoris. Garantirà el funcionament actiu dels equips durant 90 min i a temperatures de 800° C. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X FIRS o equivalent	92,000
01.02.03.03	3	EQAJ10OA	m	Conductor de coure de 1x240 mm <sup>2</sup> de secció, tensió nominal 0,6 / 1 kV resistent al foc (UNE-EN 50362 i UNE-EN 50200) amb aïllament i coberta no propagadors de l'incendi (UNE-EN 50266) i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) amb part proporcional de terminals i accessoris. Garantirà el funcionament actiu dels equips durant 90 min i a temperatures de 800° C. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X FIRS o equivalent	368,000
01.02.03.03	4	EQLB30A	ut	Cablejat i connexió des de subestació fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de grups electrogen , a base de tub plàstic amb conductor de coure s/UNE 05Z1-k (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes.	1,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>04</b>	<b>SAI'S</b>	
01.02.03.04	1	ESDA13GAA 1	ut	S.A.I. trifàsic monobloc VFI doble conversió, configuració paral·lel redundat (1+1), format per: - Un ondulador estàtic d'IGBT de 60 kVA de potència. Rectificador-carregador d'IGBT, amb F.P.>.0,99, THDI<3%.. Inversor estàtic (PWM). By-pass estàtic. By-pass de manteniment. Sistema de control a microprocessador. - Una bateria d'acumuladors de plom estanc/hermètic per a una autonomia de 10 minuts a plena càrrega, ubicada en armari adossat a l'ondulador. - Connexió LAN integrada. (protocol SNMP). Inclou posada en marxa. Completament instal·lat. Marca/model: SOCOMEC MASTERYS BC amb 10 anys de vida útil per a bateries o equivalent	1,000

01.02.03.04	2	ESDA13GAA ut	S.A.I. trifàsic monobloc VFI doble conversió, configuració paral·lel redundat (1+1), format per: - Un ondulador estàtic d'IGBT de 10 kVA de potència. Rectificador-carregador d'IGBT, amb F.P. >0,99, THDI<3%. Inversor estàtic (PWM). By-pass estàtic. By-pass de manteniment. Sistema de control a microprocessador. - Una bateria d'acumuladors de plom estanc/hermètic per a una autonomia de 10 minuts a plena càrrega, ubicada en armari adossat a l'ondulador. - Connexió LAN integrada. (protocol SNMP). Inclou posada en marxa. Completament instal·lat. Marca/model: SOCOMEC MASTERYS BC amb 10 anys de vida útil per a bateries o equivalent	2,000
01.02.03.04	3	EQAH10EA m	Conductor de coure de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	30,000
01.02.03.04	4	EQAH10FA m	Conductor de coure de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	15,000
01.02.03.04	5	EQAH10ABA m	Conductor de coure de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	30,000
01.02.03.04	6	EQAH10ADA m	Conductor de coure de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	15,000
	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
	<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
	<b>NIVELL 4</b>	<b>05</b>	<b>INFRAESTRUCTURA GENERAL</b>	
01.02.03.05	1	ERBA11H m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 200x60x0,9 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.	20,000
01.02.03.05	2	ERBA11K m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 450x60x1,5 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal·lada.	72,000
01.02.03.05	3	EQFA40AC m	Conductor de coure nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, per a posada a terra de safata metàl·lica i incloent part proporcional de tirants de connexió i brides d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.	92,000
01.02.03.05	4	EQAH10DA m	Conductor de coure de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	106,000
01.02.03.05	5	EQAH10EA m	Conductor de coure de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	50,000
01.02.03.05	6	EQAH10FA m	Conductor de coure de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	45,000
01.02.03.05	7	EQAH10AAA m	Conductor de coure de 4x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	106,000
01.02.03.05	8	EQAH10ABA m	Conductor de coure de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	50,000
01.02.03.05	9	EQAH10ACA m	Conductor de coure de 4x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	15,000
01.02.03.05	10	EQAH10ADA m	Conductor de coure de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	30,000

	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
	<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
	<b>NIVELL 4</b>	<b>06</b>	<b>QUADRES ELÈCTRIC SECUNDARIS</b>	
01.02.03.06	1	ESBB3096 ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QS-PB-ZA. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	1,000
01.02.03.06	2	ESBB3099E ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QS-SOTERRANI. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	1,000
01.02.03.06	3	ESBB3099F ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QS-CLIMA-ZB. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	1,000
01.02.03.06	4	ESBB3099G ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QS-CLIMA-ZB. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	1,000
	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
	<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
	<b>NIVELL 4</b>	<b>07</b>	<b>INSTAL·LACIÓ INTERIOR</b>	
01.02.03.07	1	ERDK75 ut	Punt de llum (simple, commutat, de creuament, des de quadre directe o amb polsador) incloent cables i canalització a lluminària i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a punt de llum i a mecanisme: cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígida classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de reixa de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm <sup>2</sup> , accessoris i suports.	164,000
01.02.03.07	2	EREK75 ut	Punt de llum enllumenat d'emergència, incloent cables i canalització a lluminària i part proporcional de línia des de quadre de zona i de línia de control des de telecomandament. Característiques: Derivació a punt de llum: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígida classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm <sup>2</sup> , accessoris i suports. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	74,000
01.02.03.07	3	ERFL61 ut	Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització sota tub coarrugat pel terra a mecanisme des de quadre de zona. Característiques: Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC rígida classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure 07Z1-K, tub coarrugat de PVC lliure d'halògens, accessoris i suports. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	154,000
01.02.03.07	4	ERJK85AA ut	Alimentació a màquina interior d'aire condicionat incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígida classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm <sup>2</sup> , accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	29,000
01.02.03.07	5	ERJK85CA ut	Alimentació a màquina exterior d'aire condicionat incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígida classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm <sup>2</sup> , accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x6+6Ti Completament instal·lat.	4,000



01.02.03.07	6 ERJK85HA	ut	Alimentació a ventilador d'extractor o climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	2,000
01.02.03.07	7 ERJK85IA	ut	Alimentació a sistema de projecció de vídeo de l'auditori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	2,000
01.02.03.07	8 ERJK85JA	ut	Alimentació a sistema de control d'accés incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	6,000
	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
	<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
	<b>NIVELL 4</b>	<b>08</b>	<b>MECANISMES</b>	
01.02.03.08	1 ETAA10FA	ut	Interrupctor 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	27,000
01.02.03.08	2 ETAA10GA	ut	Interrupctor-regulador 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	3,000
01.02.03.08	3 ETBA10FB1	ut	Detector de presència 10/16 A 250 V, de superfície accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS MOVIMAT o equivalent	11,000
01.02.03.08	4 ETAB10CBA	ut	Presa de corrent simple 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	21,000
01.02.03.08	5 ETAB10BBA	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	70,000
01.02.03.08	6 ETAB10BBB	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS (color vermell) o equivalent	64,000
01.02.03.08	7 ERBC10BA1	m	Canal portamecanismes en alumini aïllat interiorment en PVC, dimensions 50x170 mm, amb part proporcional de separadors, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: UNEX 93 ALU o equivalent	10,000
01.02.03.08	8 ERBC10CC1	m	Caixa portamecanismes per encastat al terra regulable amb tapa de decoració, formada per cubeta metàl·lica de tres mòduls per a realitzar derivacions de dimensions 168x206 regulable de 75 a 90 mm per incorporar un total de 6 mecanismes de forrça i veu i dades amb part proporcional de tapa per enrasar amb l'acabat segons disseny d'arquitectura, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON / CIMA 500 o equivalent	55,000
01.02.03.08	9 ERBC10CAN	ut	Previsió de canalització entre les diferents estàncies de la radio, locutori, control i Distribuidor de dades, format per tubs coarugats de diàmetre 20 mm, 32 mm i 50 mm entre les diferents estances col·locat sota el pavimet. Completament instal·lat.	1,000
	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
	<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
	<b>NIVELL 4</b>	<b>09</b>	<b>LLUMENERES</b>	
01.02.03.09	1 EUDB40HAA 1	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector i cèrcol embellidor (difusor de baixa luminància), incloent accessoris i equip/s a 230 V i llum/s LED de 1x24 W. (Temperatura de color 4000°K). Completament instal·lada. Marca/model: SIMON LED / 725.22 NW o equivalent	107,000
01.02.03.09	2 EUDB40HAB 1	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector i cèrcol embellidor (difusor de baixa luminància), incloent accessoris i equip/s regulable 0-10V a 230 V i llum/s LED de 1x24 W. (Temperatura de color 4000°K). Completament instal·lada. Marca/model: SIMON LED / 725.22 NW 0-10V o equivalent	20,000
01.02.03.09	3 EUBA20FAA	ut	Lluminària tipus pantalla penjada per enllumenat general amb cos en xapa d'acer en negre, incloent accessoris i equip/s electrònic/s per a làmpada LED de 1x90 W (Temperatura de color 4000°K). Completament instal·lada. Marca/model: SIMON LED / 816.40NW+ elements de suspensió de cadena amb una distància mínima de 3 m o equivalent.	26,000
01.02.03.09	4 EUMA10DB	ut	Aparell autònom encastat per il·luminació d'emergència i senyalització fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm, autonomia mínim 1 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització. Completament instal·lat. Marca/model: DAISALUX HYDRA o equivalent	51,000
01.02.03.09	5 EUMC10DA	ut	Aparell autònom adossat per il·luminació d'emergència i senyalització fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm autonomia mínim 1 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització i dispositiu de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lat. Marca/model: DAISALUX HYDRA N7 o equivalent	17,000

01.02.03.09	6 EUMI10CA	ut	Aparell autònom estanc tipus protecció IP.66 per il·luminació d'emergència i senyalització, fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm, autonomia mínim 1 h, amb difusor i rètol adhesiu de senyalització i dispositiu de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lat. Marca/model: DAISALUX HYDRA N7+KES o equivalent	6,000
	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
	<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	
	<b>NIVELL 4</b>	<b>0A</b>	<b>XARXA DE TERRES</b>	
01.02.03.0A	1 EXAB11B1	ut	Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 5 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motlle de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjançant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: Grup Electrogen	1,000
01.02.03.0A	2 EXCB13	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat.	1,000
01.02.03.0A	3 EXCB14	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús pont de comprovació. Completament instal·lat.	1,000
01.02.03.0A	4 ERAC10E	ut	Tub de PVC rígid blindat segons norma UNE-EN 50086-2-1, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.	250,000
01.02.03.0A	5 EQAH10IA	m	Conductor de coure de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'hàlogens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	250,000
	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
	<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>	
	<b>NIVELL 4</b>	<b>0B</b>	<b>UNITATS AUTÒNOMES</b>	
01.02.04.0B	1 EAUD20A	ut	Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. per a la zona de planta baixa, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 22,4 kW - Potència elèctrica consumida: 7,73 kW - Potència calorífica: 25 kW - Cabal d'aire: 2917 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 1 - Marca/model: MITSUBISHI PUHY-EP200YLM-A1 o equivalent Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0B	2 EAUD20AA	ut	Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la zona de planta soterrani, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 22,4 kW - Potència elèctrica consumida: 7,73 kW - Potència calorífica: 25 kW - Cabal d'aire: 2917 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 1 - Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP200YLM-A1 o equivalent Completament instal·lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	3,000
01.02.04.0B	3 EAUD30AA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 1,7 kW - Potència elèctrica consumida: 0,05 kW - Potència calorífica: 1,9 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PLFY-P15VFM-E o equivalent Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	17,000
01.02.04.0B	4 EAUD30BA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 2,8 kW - Potència elèctrica consumida: 0,05 kW - Potència calorífica: 3,2 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PLFY-P25VFM-E o equivalent Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	6,000

01.02.04.0B	5	EAUD30D	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 16 kW - Potència elèctrica consumida: 0,55 kW - Potència calorífica: 18 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P140VFH-E/E2 Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela­ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0B	6	EAUD30DA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 1,7 kW - Potència elèctrica consumida: 0,096 kW - Potència calorífica: 1,9 kW - Tipus: conductes Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P15VMS1-E Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela­ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	2,000
01.02.04.0B	7	EAUD30EA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 9 kW - Potència elèctrica consumida: 0,23 kW - Potència calorífica: 10 kW - Tipus: conductes Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P80VMH-E(E2)-CF Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela­ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0B	8	EAUD30FA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 16 kW - Potència elèctrica consumida: 0,40 kW - Potència calorífica: 18 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P140VMH-E(E2)-CF Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela­ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0B	9	EAUD30AB	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 2,8 kW - Potència elèctrica consumida: 0,55 kW - Potència calorífica: 3,2 kW - Tipus: split Marca/model: MITSUBISHI PKFY-P25VBM-E Completament instal·lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela­ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0B	10	EBIE02BA	m	Desguassos per a unitats autònoms a base de tub de PVC rígid de 32 mm, sífo, accessoris i conduit a baixant més pròxim. Completament instal·lat.	426,000
01.02.04.0B	11	ECLA01A	ut	Bomba de condensats amb sensor i comandament electrònic, per al control i regulació del nivell de condensats en safata de recollida, per a un cabal de 100 l/h i una pressió disponible de 30 kPa, inclos recipient de condensats en acer inoxidable. Completament instal·lada. Marca/model: ASPEN HI-FLOW TANK o equivalent	29,000
01.02.04.0B	12	EBIA01AA	ut	Suport metàl·lic, per suspendre aparell autònom de 25 kg. Completament instal·lat.	25,000
01.02.04.0B	13	EBIA01AB	ut	Suport metàl·lic, per suspendre aparell autònom de 100 kg. Completament instal·lat.	3,000
01.02.04.0B	14	EBIB01AA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble pletina per a aparell autònom de 25 kg i freqüència 1000 rpm. Completament instal·lat.	25,000
01.02.04.0B	15	EBIB01AB	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble pletina per a aparell autònom de 100 kg i freqüència 1000 rpm. Completament instal·lat.	3,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0C</b>	<b>DISTRIBUCIÓ CANONADES</b>	
01.02.04.0C	1	EDDD10AAA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 6 mm de diàmetre i de 0,8 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.	290,000
01.02.04.0C	2	EDDD10CBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 10 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.	43,000
01.02.04.0C	3	EDDD10DBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 12 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.	290,000
01.02.04.0C	4	EDDD10EBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 15 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.	160,000
01.02.04.0C	5	EDDD10FBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 19 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.	144,000

01.02.04.0C	6	EDDD10GBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 22 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal·lada.	27,000
01.02.04.0C	7	EDDD20B	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 13 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1013V-GA1 o equivalent.	1,000
01.02.04.0C	8	EDDD20C	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 16 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1016V-GA1 o equivalent.	1,000
01.02.04.0C	9	EDDD20D	ut	Suministrament i instal·lació de controlador de recuperació secundari de zona per a un total de 4 sortides suplementàries de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P104V-GB1 o equivalent.	1,000
01.02.04.0C	10	EHBD10ABB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 6 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	290,000
01.02.04.0C	11	EHBD10CBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 10 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	43,000
01.02.04.0C	12	EHBD10DBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 12 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	290,000
01.02.04.0C	13	EHBD10EBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 15 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	160,000
01.02.04.0C	14	EHBD10FBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 19 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	144,000
01.02.04.0C	15	EHBD10HBA	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	27,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0D</b>	<b>ELEMENTS TERMINALS AIRE CONDICIONAT</b>	
01.02.04.0D	1	EBAA07X3	ut	Unitat recuperadora d'aire per aire primari, ref. RC01, de les següents característiques: -Cabal de ventilador d'impulsió: 592l/s -Cabal ventilador de retorn: 592 l/s -Secció de recuperació de calor estàtic (rendiment mínim 80%) - Secció de pre­filtres i filtres Marca / Model: AIRLAN URC020 o equivalent. Completament instal·lat segons especificacions tècniques. Incloent lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0D	2	EBAA07X4	ut	Unitat recuperadora d'aire per aire primari, ref. RC02, de les següents característiques: -Cabal de ventilador d'impulsió: 1360l/s -Cabal ventilador de retorn: 1360 l/s -Secció de recuperació de calor estàtic (rendiment mínim 80%) - Secció de pre­filtres i filtres Marca / Model: AIRLAN URC040 o equivalent. Completament instal·lat segons especificacions tècniques. Incloent lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0D	3	EBIE02BB	m	Desguassos per a unitats climatitzador a base de tub de PVC rígid de 32 mm, sífo, accessoris i conduit a baixant més pròxim. Completament instal·lat.	10,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0E</b>	<b>DISTRIBUCIÓ D'ARE</b>	

01.02.04.0E	1	EBJB21	m <sup>2</sup>	Conducte rectangular autportant basat en el Sistema CLIMAVER METAL, construït amb panell de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent, amb incorporació de perfils tipus Perfiver "L" enregistres, amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons ITE 02.9.3 i UNE 100030.	706,000
01.02.04.0E	2	EBKB01D	m	Conducte circular flexible aïllat, de 140 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 40 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobrint en làmina d'alumini reforçat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat.	55,500
01.02.04.0E	3	EBL1ABDB AA	ut	Difusor lineal de impulsió, construït en alumini, de 2 vies i 1050 mm de longitud, amb plenum de connexió, acabat lacat, per a volum constant, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX VSD35S-2-AS-M/1050 o equivalent	37,000
01.02.04.0E	4	EBL1TOB	ut	Multitoveres de impulsió, construït en placa d'alumini lact, de 1 filera de 4 toveres de diàmetre 125, acabat lacat, per a volum constant, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX DUE-V-Q-M4/125 PLACA 725x220 o equivalent. Segons fitxes tècniques de projecte.	6,000
01.02.04.0E	5	EBNA06I	ut	Reixa de extracció, construïda en alumini, de 325 x 165 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/325X165 o equivalent	23,000
01.02.04.0E	6	EBNA06K	ut	Reixa de extracció, construïda en alumini, de 825 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/825X165 o equivalent	9,000
01.02.04.0E	7	EBNA07I	ut	Reixa de retorn, construïda en alumini, de 825 x 165 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/825x165 o equivalent	8,000
01.02.04.0E	8	EBNA06H	ut	Reixa de retorn, construïda en alumini, de 825 x 425 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/825x425 o equivalent	1,000
01.02.04.0E	9	EBQA01BA	ut	Regulador de cabal de 100 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/100 o equivalent. Completament instal·lat. Segons fitxes tècniques de projecte.	16,000
01.02.04.0E	10	EBQA01EA	ut	Regulador de cabal de 160 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/160 o equivalent. Completament instal·lat. Segons fitxes tècniques de projecte.	8,000
01.02.04.0E	11	EBQA01GA	ut	Regulador de cabal de 250 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/250 o equivalent. Completament instal·lat. Segons fitxes tècniques de projecte.	1,000
01.02.04.0E	12	EBR101A	ut	Comporta tallafocs rectangular RF-180, segons norma UNE-EN 1366-2, de 200 x 200 mm, amb premarc, dotada de fusible tèrmic i element de detecció de posicionament. Completament instal·lada. Marca/model: TROX FKA-3.8 200x200 o equivalent. Segons fitxes tècniques de projecte.	2,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0F</b>	<b>CONTROL I GESTIÓ</b>	
01.02.04.0F	1	EFPA50A	ut	Subministrament i instal·lació de comandament de control remot per cable per a unitat interior, inclosa part proporcional d'accessoris, elements de suportació i connexió. Amb les següents funcions mínimes: control de temperatura, control de velocitat del ventilador, ON/OFF. Marca/model: MITSUBISHI PAR-32MAA o equivalent	29,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>COMUNICACIONS</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0G</b>	<b>INFRAESTRUCTURES</b>	
01.02.05.0G	1	ERBA21H	m	Safata cega d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 200x40x0,9 mm amb tapa de tancament amb ressort ipart proporcional de unions, accesoris, suports i separador/s. Completament instal·lada.	65,000
01.02.05.0G	2	EQFA40AC	m	Conductor de coure nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, per a posada a terra de safata metàl·lica i incloent part proporcional de tirants de connexió i brides d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.	65,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>COMUNICACIONS</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0H</b>	<b>MEGAFONIA</b>	
01.02.05.0H	1	EVAB10DFA A1	ut	Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6", amb reixa embellidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectores. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent	14,000

01.02.05.0H	2	EVAB31FAA	ut	Projector sonor estanc de 20 W per instal·lació a interiors i exteriors, muntatge superfície en paret o sostre, transformador de 100 V amb selecció 4,5-9-18 W, inclús accessoris i connectores. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS / PJ-100 o equivalent	16,000
01.02.05.0H	3	ERHA10EA	ut	Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 2x1,5 mm <sup>2</sup> apantallat, sota tub de PVC rígid en execució vista en fals sostre i tub de PVC flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i part proporcional de línia des de central amb conductors sota tub o safata de PVC rígid en muntatge superfície. Completament instal·lat.	30,000
01.02.05.0H	4	EXCOM02	ut	Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent connexió amb el sistema de detecció d'incendis, connexions per alimentació sota circuit preferent, configuració del sistema segons normativa EN-60849, supervisió de línies i amplificadors, proves, demostracions, manuals d'usuari i formació.	1,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>COMUNICACIONS</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0I</b>	<b>SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT</b>	
01.02.05.0I	1	EXCOM04	ut	Presa simple de veu/dades d'execució encastada formada per un connector femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embellidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectores. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent	7,000
01.02.05.0I	2	EXCOM03	ut	Presa doble de veu/dades d'execució encastada formada per dos connectors femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embellidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectores. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent	65,000
01.02.05.0I	3	EXCOM05	ut	Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior 6a per a 500 MHz d'ample de banda, amb diàmetre de conductor AWG 23 segons norma IEC 60332.3, sota tub plàstic rígid en execució vista en fals sostre i tub plàstic flexible encastat en baixants i caixes, des de caixa de derivació a punt i línia fins repartidor estesa per safata. Completament instal·lat. Marca/Model: SYSTIMAX 3091 (LSZH) o equivalent.	137,000
01.02.05.0I	4	EVL50	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components	137,000
01.02.05.0I	5	EXCOM06AS	ut	Distribuïdor secundari del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack pivotant de 19" ampliable, i compost per: - 1 Bastidor 19" ajustable de 9U d'alçada per adosar a pared, 600x550x500 mm, amb porta transparent, tancament de seguretat, i joc de frontises per poder pivotar o equivalent - 1 Kit de ventilació forçada. - 1 Regleteres de 6 endolls Schuko fixats en estructura amb interruptor. - 2 Safates extraïbles portaequips amb fondària de 500 mm. - 1 Joc d'etiquetes. - 6 Patch-Panel 19" de 24 ports RJ45 UTP Categoria 6a. SYSTIMAX o equivalent - 7 Passafils horitzontals amb anelles per a organització del cablejat. HIMEL o equivalent - 125 Tirants flexibles de 2 m amb cable UTP Categoria 6a i doble connector RJ45. SYSTIMAX GS10E GIGASPEED X10D o equivalent. - 1 Plafó de distribució i connexionat de 12 F.O. amb connectores SC duplex tipus LAZRSPEED de SYSTIMAX o equivalent - 3 Tirants dobles de F.O. Multimode OM3 50/125 de 2 m amb connexió SC/LC	1,000
01.02.05.0I	6	EXCOM06C	ut	Bastidor per armari rack de 19" de 42 U d'alçada i 2000x800x800 mm, en previsió d'espai per l'equipament electrònic de la propietat, i dotat de porta transparent, tancament de seguretat, joc de rodes, bases d'endolls, safates, i accessoris. Completament instal·lat. KNÜRR o equivalent	2,000
01.02.05.0I	7	EXCOM07	ut	Cable interior de 12 fibres òptiques multimodo d'index gradual tipus OM3 50/125 um, amb envoltura del nucli, coberta lliure d'halògens, i protecció anti-roedors; complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndar EIA/TIA 492 i OM3 o OM4 de l'estàndar IS 11801 amb part proporcional d'accessoris i connectores. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX LAZRSPEED 300 ó 550 o equivalent.	25,000
01.02.05.0I	8	ERJM55AH	ut	Alimentació a rack incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	3,000
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	
		<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>COMUNICACIONS</b>	
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0J</b>	<b>RADIODIFUSIÓ SONORA</b>	
01.02.05.0J	1	EQHA12AA	m	Cable coaxial de 7 mm de diàmetre format per un conductor central de coure, dielèctric de polietilè, pantalla de coure trenat i coberta de PVC amb impedància característica de 75 Ohm i atenuació de 14 dB/100 m a 800 MHz i de 28 dB/100 m a 2400 Hz, amb part proporcional d'accessoris i connectores. Marca/model: TELEVES / T-100 o equivalent. Completament instal·lat.	306,000
01.02.05.0J	2	EVEC80BA	ut	Derivador inductiu i direccional de 2 sortides per la banda de 5-2.150 MHz, amb atenuació de derivació 10/25 dB i atenuació de pas de 1,5/6 dB a 862 MHz i 2,2/6 dB a 2.150 MHz, inclús connectores. Completament instal·lat. Marca/model: TELEVES / SERIE 5100 o equivalent	3,000

01.02.05.0J	3	EVED02AAA A	ut	Base de presa derivació de TV-FM/SAT per a muntatge encastat, amb ample de banda 5-2.150 MHz y atenuació de 1 dB a 862 MHz y 1,2/1,5 dB a 2.150 MHz, inclòs frontal, marc y accessoris segons la sèrie de mecanismes elèctrics. Completament instal·lat. Marca/model: TELEVES / 5246 o equivalent	6,000
01.02.05.0J	4	ERHE11CA	ut	Punt de connexió TV/FM incloent conductor coaxial de 7 mm de diàmetre, 75 Ohm i atenuació inferior a 28 dB/100 m a 2400 MHz sota tub de PVC rígid en execució vista en fals sostre i tub de PVC flexible encastat en baixants i caixa, des d'element de derivació a punt i part proporcional de línia des de capçalera amb conductors sota tub o safata de PVC rígid en muntatge superfície. Completament instal·lat. Preu 3 . Marca/model: TELEVES / T-100 o equivalent	6,000
01.02.05.0J	5	EVEC40A	ut	Resistència final de línia de 75 ohm per al tancament de totes les sortides no utilitzades en derivadors i distribuïdors. Completament instal·lada. Marca/model: TELEVES o equivalent	2,000
<b>Capítol 02 INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3 05 COMUNICACIONS</b>					
<b>NIVELL 4 0K SEGURETAT CONTRAINTRUSIÓ</b>					
01.02.05.0K	1	ENAA10ABD B	ut	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície, en porta, format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes metàl·liques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent	6,000
01.02.05.0K	2	ENAD10BA	ut	Detector bivolumètric d'infrarojos passius i microondes Doppler, amb memorització d'alarma allotjat en caixa plàstica amb protecció contra sabotatge, 34 zones de protecció PIR i cobertura MW regulable. Area de vigilància 12 m, sensibilitat de resposta constant per a un marge de temperatura ambiental adequat i alta fiabilitat. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent	5,000
01.02.05.0K	3	ENCB20BA	ut	Codificador multiplexat programable, per 4 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent	1,000
01.02.05.0K	4	ERGB10AGE	ut	Punt de connexió de contacte magnètic, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	6,000
01.02.05.0K	5	ERGB10AFD	ut	Punt de connexió de bivolumètric, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	5,000
01.02.05.0K	6	ERGB10AEA	ut	Punt de connexió de multiplexor, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	1,000
01.02.05.0K	7	EGHB11B1	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de seguretat contraintrusió compost per 15 punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS o equivalent	1,000
<b>Capítol 02 INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3 05 COMUNICACIONS</b>					
<b>NIVELL 4 0L CIRCUIT TANCAT DE TV</b>					
01.02.05.0L	1	EXCOM40	ut	Càmera per a CCTV de seguretat en color per a interiors amb sensor CCD de 1/3", resolució de 480 LTV, sensibilitat de 0.4 lux amb F1.2, compensació de contrallum, òptica varifocal autoiris incorporada de 3,5-8 mm, i alimentació a 230 Vca. Incloent carcassa, accessoris i connectors. Completament instal·lat. BOSCH o equivalent.	5,000
01.02.05.0L	2	ERGE10HA	ut	Cablejat i connexió de càmera CCTV, des de equip de control, muntat en safata o sota tub metàl·lic en execució vista; amb part proporcional de caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	5,000
01.02.05.0L	3	ERJM55AD	ut	Alimentació a camera incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	5,000
<b>Capítol 02 INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3 05 COMUNICACIONS</b>					
<b>NIVELL 4 0M CONTROL D'ACCÉS</b>					
01.02.05.0M	1	ENFA20ABB A	ut	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 7 cm, per a muntatge de superfície, per a control de accessos. Completament instal·lada. Marca/model: ACCESOR o equivalent	7,000
01.02.05.0M	2	EXCOM29	ut	Polsador auxiliar d'obertura de portes per inhibir contacte magnètic de sortida. Marca/Model: Segons sèrie de mecanismes elèctrics.	7,000
01.02.05.0M	3	ENIA10A	ut	Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 1000 kN. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent	3,000
01.02.05.0M	4	ENIA10B	ut	Retenedor de porta per electroiman de superfície, equipat amb suports i placa d'acer de tancament a una resistència a impactes frontals de 1000 kN. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent	9,000

01.02.05.0M	5	EXCOM20	ut	Controlador per a una lectora del sistema de control d'accessos, amb mòdul de 2 entrades i 2 sortides digitals, compatibilitat amb interface Wiegand i Clock/data, i connectivitat on-line via TCP-IP. Incloent font d'alimentació a 12-32 Vcc, bateries de plom de 2 Ah, i caixa de plàstica de protecció. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESSOR o equivalent.	5,000
01.02.05.0M	6	EXCOM30	ut	Controlador per a dos lectors del sistema de control d'accessos, amb mòdul de 4 entrades i 4 sortides digitals, compatibilitat amb interface Wiegand i Clock/data, i connectivitat on-line via TCP-IP. Incloent font d'alimentació a 12-32 Vcc, bateries de plom de 2 Ah, i caixa de plàstica de protecció. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESSOR o equivalent.	1,000
01.02.05.0M	7	EXCOM31	ut	Cablejat i connexió de lector biomètric o de proximitat des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	7,000
01.02.05.0M	8	EXCOM32	ut	Cablejat i connexió de polsador des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	7,000
01.02.05.0M	9	EXCOM33	ut	Cablejat i connexió de contacte magnètic des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	7,000
01.02.05.0M	10	EXCOM34	ut	Cablejat i connexió de element obreportes i retenedors des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	12,000
01.02.05.0M	11	ERJM55AA	ut	Alimentació a controlador incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	6,000
01.02.05.0M	12	EXCOM37	ut	Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows, incloent 1 llicència de servidor, 3 llicències clients, programació i posada en marxa del sistema, i formació del personal amb cursos i demostracions. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESOR o equivalente	1,000
01.02.05.0M	13	EXCOM38	ut	Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: ACCESOR o equivalente.	50,000
<b>Capítol 02 INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3 05 COMUNICACIONS</b>					
<b>NIVELL 4 0N CONTROL D'USUARIS</b>					
01.02.05.0N	1	EXCOM29	ut	Polsador auxiliar d'obertura de portes per inhibir contacte magnètic de sortida. Marca/Model: Segons sèrie de mecanismes elèctrics.	5,000
01.02.05.0N	2	ENIA10A	ut	Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 1000 kN. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent	5,000
01.02.05.0N	3	EXCOM34A	ut	Cablejat i connexió de element obreportes i polsador, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	5,000
01.02.05.0N	4	EMCJ10BCU 1	ut	Font d'alimentació amb entrada a 230 V i sortida a 12Vcc i 3 A. Inclú bateries d'emergència en l'interior per funcionament de 72 hores en emergència i 30 minuts en alarma. Inclú accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: o equivalent	2,000
<b>Capítol 02 INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3 06 SEGURETAT CONTRAINCENDIS</b>					
<b>NIVELL 4 0O DETECCIÓ D'INCENDIS</b>					
01.02.06.0O	1	EMAB20EA	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medicció, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclòs sòcol de detector de muntatge en superfície o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	95,000
01.02.06.0O	2	EMCB2AAAA	ut	Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	4,000
01.02.06.0O	3	EMCC10ADA	ut	Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC, de dos tons, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	4,000
01.02.06.0O	4	EMCE10ADA	ut	Mòdul de comandament per a línies de detecció amb direcció individual, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	5,000
01.02.06.0O	5	EMCE30ABA	ut	Mòdul d'aïllament en línies de detecció per a supervisió de tallacircuits, format per placa de suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	3,000
01.02.06.0O	6	ERGB10AFA	ut	Punt de connexió de detector, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	95,000

01.02.06.00	7	ERGB10AFB	ut	Punt de connexionat de polsador , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	4,000
01.02.06.00	8	ERGB10AGA	ut	Punt de connexionat de sirena , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	4,000
01.02.06.00	9	ERGB10AFC	ut	Punt de connexionat de mòdul , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	8,000
01.02.06.00	10	EGHB11A2	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de detecció incendis compost per 109 punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	1,000

**Capítol 02 INSTAL·LACIONS**  
**NIVELL 3 06 SEGURETAT CONTRA INCENDIS**  
**NIVELL 4 0P XARXA DE BIES**

01.02.06.0P	1	EDBA10G	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 50 mm de diàmetre nominal amb p.p. d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats i elements de subjecció, descripció T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.	50,000
01.02.06.0P	2	EDBA10E	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal amb p.p. d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats i elements de subjecció, descripció T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.	43,000
01.02.06.0P	3	EZEA10AA	ut	Pintat de canonades d'acer negre e l'esmaïl sintètic, amb dues capes d'impregnació antioxidant i dues capes d'acabat per a tubs entre 10 i 50 mm de diàmetre.	93,000
01.02.06.0P	4	EMEB20AAA	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat ,amb porta cega pintada, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 600x750x260 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de polièster i trama monofilament de material sintètic semirígid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO / CHESTERFIRE/25/1 o equivalent	4,000
01.02.06.0P	5	EMEC10A1	ut	Armari interior doble, amb porta metàl·lica per a contenir 2 extintors i mòdul d'alarma per a polsador i llum d'emergència, per muntar amb BIE 25 mm, formant un conjunt modular de 600x1500x260 mm de dimensions. Completament instal·lat.	4,000

**Capítol 02 INSTAL·LACIONS**  
**NIVELL 3 06 SEGURETAT CONTRA INCENDIS**  
**NIVELL 4 0Q EXTINTORS**

01.02.06.0Q	1	EMHA20AAA	ut	Extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: PARSÍ o equivalent	7,000
01.02.06.0Q	2	EMHC10AAA	ut	Extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: PARSÍ o equivalent	7,000

**Capítol 02 INSTAL·LACIONS**  
**NIVELL 3 07 SISTEMA DE GESTIÓ D'EDIFICI**

01.02.07	1	EGDA10C1	ut	Subestació sub02 del sistema de gestió zona A o zona B, composta pels controladors necessaris per configurar: - 0 entrades analògiques - 20 entrades digitals - 0 entrades de pulsos - 0 sortides analògiques - 20 sortides digitals i regletera de bornes per a 40 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V C.A. capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relès, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada i programada. Marca/model: TAC / XENTA 400 o equivalent	1,000
01.02.07	2	EGGA20CCA	ut	Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació sub02, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x600 mm d'alt x ample i 400 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necessaris per 40 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, inclús les safates de PVC, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	1,000
01.02.07	3	EQIF10A1	m	Bus de comunicacions format pel cablejat necessari per a la interconnexió de les subestacions amb el lloc de control central, instal·lat sota tub de PVC rígid, incloent les caixes de derivació i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	150,000
01.02.07	4	EXCOM67	ut	Llicència de client de software per a la plataforma del sistema de gestió i supervisió d'instal·lacions. Incloent programació general, posada en marxa del sistema, i formació del personal amb cursets i demostracions. Completament instal·lat. Marca/model: TAC	1,000

	<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>		
	<b>NIVELL 3</b>	<b>08</b>	<b>VARIS</b>		
01.02.08	1	E1KA10B	ut	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades. Construcció de fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.  En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.	1,000
01.02.08	2	E1KA20B	ut	Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigida a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:  Safates i cables: morter per a segellat ignífug de penetració, resines termoplàstiques, massilles ignífugues a base de silicones intumescents o coixinets intumescents termo-expansius.  Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.  Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.  Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.	1,000
01.02.08	3	E2AA01B	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).	1,000
01.02.08	4	E2AA02B	ut	Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en els pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratiu que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol.	1,000
	<b>Capítol</b>	<b>03</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT</b>		
	<b>NIVELL 3</b>	<b>01</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT</b>		
	<b>NIVELL 4</b>	<b>01</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT</b>		
01.03.01.01	1	E0103001	u	Partida per al control de qualitat de l'obra	1,000
	<b>Capítol</b>	<b>04</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>		
	<b>NIVELL 3</b>	<b>0J</b>	<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>		
01.04.0J	1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	30,000
01.04.0J	2	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	3,000
01.04.0J	3	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	2,000
01.04.0J	4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	3,000
01.04.0J	5	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,000
01.04.0J	6	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	2,000
01.04.0J	7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	8,000
01.04.0J	8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, uncles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	10,000
01.04.0J	9	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferrament estampaada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	2,000

01.04.0J	10 H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	2,000
01.04.0J	11 H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	8,000
01.04.0J	12 H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	8,000

**Capítol 04 SEGURETAT I SALUT**

**NIVELL 3 0K SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

01.04.0K	1 H1510001	m2	Protecció horitzontal sota el forjat col·laborant amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	35,000
01.04.0K	2 H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	9,200
01.04.0K	3 H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	60,000
01.04.0K	4 H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	40,000
01.04.0K	5 H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	9,000
01.04.0K	6 H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	9,000
01.04.0K	7 H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	9,000
01.04.0K	8 H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	50,000
01.04.0K	9 H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.04.0K	10 HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	41,000
01.04.0K	11 HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	50,000
01.04.0K	12 HX11X08X	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	9,000
01.04.0K	13 HX11X09X	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	2,000

**Capítol 04 SEGURETAT I SALUT**

**NIVELL 3 0L IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA**

01.04.0L	1 HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	5,000
01.04.0L	2 HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	3,000
01.04.0L	3 HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	3,000
01.04.0L	4 HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	3,000
01.04.0L	5 HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
01.04.0L	6 HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	4,000
01.04.0L	7 HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	4,000
01.04.0L	8 HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	4,000
01.04.0L	9 HQUA1100	u	Farmacíola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## PRESSUPOST I RESUM DEL PRESSUPOST

---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



PRESSUPOST ADEQUACIÓ SOTERRANI I PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR

**PRESSUPOST**

			Descripció	Preu	Amidament	Import
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>01</b>	<b>TREBALLS PREVIS I ENDERROCS</b>				
01.01.01	1 K21C1012	m2	Desmuntatge de mur cortina format per fusteria d'alumini i vidre amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	27,21	40,300	1.096,56
01.01.01	2 K2148334	m3	Enderroc de biga de coronació de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor inclosa l'armadura	141,78	6,225	882,58
01.01.01	3 K219KFA0	m	Tall en forjat existent de plaques alveolares de formigó de 30 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	7,73	25,600	197,89
01.01.01	4 K2148B34	m2	Enderroc de sostre nervat i/o plaques alveolars de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	23,44	38,360	899,16
01.01.01	5 K2148D34	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	34,81	4,000	139,24
01.01.01	6 K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	10,68	174,570	1.864,41
01.01.01	7 K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	5,62	25,010	140,56
01.01.01	8 K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	3,21	6,000	19,26
01.01.01	9 K2194421	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	4,82	49,500	238,59
01.01.01	10 K2199511	m2	Enderroc de rampa de d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	48,94	7,500	367,05
01.01.01	11 K2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	24,26	81,262	1.971,42
01.01.01	12 E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,95	81,262	727,29
01.01.01	13 E2231476	m3	Excavació per a fossat de l'ascensor, en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor i transport a abocador.	106,72	8,000	853,76
01.01.01	14 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,74	11,200	53,09
<b>TOTAL</b>						<b>9.450,86</b>
<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>02</b>	<b>ESTRUCTURA I RAM DE PALETA</b>				
01.01.02	1 E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1,34	4,000	5,36
01.01.02	2 135C57B1	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, armat amb 70 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3	134,86	1,200	161,83
01.01.02	3 13522G83	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 55 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs a una cara, no vist	217,91	5,850	1.274,77
01.01.02	4 1458113R	ml	Formació de cercol de formigó armat en tall de forjat per pas d'instal·lacions amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3. Inclou les pletines perimetral de 10mm de gruix collades amb barres roscades del D12mm segons plànols detall.	81,46	17,760	1.446,73
01.01.02	5 K93AG116	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 30 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C12-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig	3,81	90,400	344,42
01.01.02	6 K936154T	m2	Formació de rampa de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm de promig, abocat des de formigonera 165l.	11,19	4,140	46,33

01.01.02	7 K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària >= 3 m incloses les barres roscades M12 cada 25cm, pletines de reforç de 15mm de gruix cada 56cm i formació de cercol en interior de forjat i tots els mitjans auxiliars.	76,04	17,700	1.345,91
01.01.02	8 KQN2U067	u	Escala metàl·lica de tres trams recta, de 230 cm d'amplària, segons plànols, amb una mà d'imprimació i acabat amb dues capes de pintura a l'esmailt.	5.297,49	1,000	5.297,49
01.01.02	9 KD1R1185	u	Reparació i modificació de baixants tripaca insonoritzats; verticals, horitzontals, col·lector i encomesa genreal. Inclosos mitjans auxiliars per instal·lar penjats de sostre a més de 4m d'alçada i segons necessitats del projecte.	32,37	47,500	1.537,58

**TOTAL**

**11.460,42**

<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>DIVISIONS INTERIORS</b>				
01.01.03	1 K612B51K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	23,25	865,890	20.131,94
01.01.03	2 E83E146B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca. Inclou xapa de 2mm plegada en mínim 3 plecs de mides segons plànols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, adherit al paviment amb massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars a més de 4m i l'execució de caixes per les instal·lacions.	21,13	434,000	9.170,42
01.01.03	3 E6523B4B	m2	Envà amb múltiple composició (13+13+46+13+13)/600 (48) LM- (2 Standard (A)) de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 600 mm de 46 mm d'amplària i canals de 46 mm d'amplària en C, col·locats sobre làmina elastòmera d'alta densitat, espessor 4 mm, col·locada perimetralment en paraments, 2 plaques estàndard (A) de 13 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,714m2K/W. Inclòs p.p.de perfils metàl·lics per subjecció de peces, replanteig auxiliar, anivellació, rebut d'instal·lacions i caixes per mecanismes, sistemes de fixació especials per a col·locació de sanitaris i instal·lacions, tractament de juntes, tractament de buits, pas d'instal·lacions, cargols, pastes d'agafament i junts, cintes per junts, ancoratges per terra i sostre, perfils de protecció en cantoneres i arestes, elements de reforç per	43,66	376,888	16.454,93
01.01.03	4 E6523R55	m2	Envà amb múltiple composició (15+46+15)/600 (48) LM- (1 Standard (A) i 1 resistent a l'aigua (W)) de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 76 mm, muntants cada 600 mm de 46 mm d'amplària i canals de 46 mm d'amplària en C, col·locats sobre làmina elastòmera d'alta densitat, espessor 4 mm, col·locada perimetralment en paraments, 2 plaques estàndard (A) de 13 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,714m2K/W. Inclòs p.p.de perfils metàl·lics per subjecció de peces, replanteig auxiliar, anivellació, rebut d'instal·lacions i caixes per mecanismes, sistemes de fixació especials per a col·locació de sanitaris i instal·lacions, tractament de juntes, tractament de buits, pas d'instal·lacions, cargols, pastes d'agafament i junts, cintes per junts, ancoratges per terra i sostre, perfils de protecció en cantoneres i arestes,	37,69	83,390	3.142,97
01.01.03	5 E6523A7T	m2	Envà amb múltiple composició (15+15+15/46/15+15+15)/600 (48) LM- (3 Standard (A)) de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 250 mm, muntants cada 600 mm de 46 mm d'amplària i canals de 46 mm d'amplària en C, col·locats sobre làmina elastòmera d'alta densitat, espessor 4 mm, col·locada perimetralment en paraments, 3 plaques estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i doble aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,714m2K/W. Arriostat amb suports antivibratoris tipus Senor 8600 / 8602 o equivalents. Totalment acabat i preparat per a pintar Inclòs p.p.de perfils metàl·lics per subjecció de peces, replanteig auxiliar, anivellació, rebut d'instal·lacions i caixes per mecanismes, sistemes de fixació especials per a col·locació de sanitaris i instal·lacions, tractament de juntes, tractament de buits, pas d'instal·lacions, cargols, pastes d'agafa	94,07	205,640	19.344,55

01.01.03	6	E66E0MP7	m2	Mampara modular de 80 mm de gruix, formada per doble vidre laminar de seguretat de 5+5 mm de gruix amb cambra i vinils per aconseguir opacitat, amb sistema de suspensió sobre perfil·leria oculta d'alumini extrusionat Ral 6063 T6 i junts termoplàstics per al segellat dels vidres a testa i del perímetre dels taulers, col·locada per complir com a mínim 50db d'aïllament acústic. Inciòs subministrament i col·locació de tancament amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o equivalent per l'ajustament de mampares a les finestres i brancals. Inclosa la col·locació de l'aïllament tipus Airbur de 4mm. Tot segons planols detall, inclosos els mitjans auxiliars. Inclosos també els remats en parets existents per deixar l'actuació completament acabada, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars	119,68	185,132	22.156,60
01.01.03	7	E66E33M6	u	Mòdul de porta vidriera de MDF acabat vidre laminar 5+5mm d'una fulla batent de 40 mm de gruix i 82,5x270 cm de llum de pas, inclosa la ferramenta, per a mampara modular amb perfils d'alumini, col·locat	721,19	5,000	3.605,95
01.01.03	8	E66E33C8	u	Mòdul de porta vidriera de MDF acabat vidre laminar 5+5mm d'una fulla corredissa de 40 mm de gruix i 92,5x270 cm de llum de pas, inclosa la ferramenta, per a mampara modular amb perfils d'alumini, col·locat	823,17	16,000	13.170,72
01.01.03	9	E66AB050	u	Mampara divisòria entre cabines sanitàries de 140 cm de llargària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable	220,01	4,000	880,04
01.01.03	10	E66AB090	u	Mampara divisòria entre cabines sanitàries de 180 cm de llargària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable	287,52	2,000	575,04
<b>TOTAL</b>							<b>108.633,16</b>
<b>Capítol</b>		<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>		<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>				
<b>NIVELL 4</b>		<b>01</b>	<b>REVESTIMENTS</b>				
01.01.04.01	1	E81131D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calçari 32,5 R	20,82	343,572	7.153,17
01.01.04.01	2	E82C1M3K	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) inclosos mitjans auxiliars.	27,19	139,914	3.804,26
01.01.04.01	3	E8122212	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 inclosos mitjans auxiliars.	12,56	788,039	9.897,77
01.01.04.01	4	E865X001	m2	Revestiment de parament vertical amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat, acabat amb laminat HPL a les dues cares, tipus Lamicolor o equivalent, de 8mm de gruix, comportament al foc C-s2-d0, col·locat adherit amb sikatak sobre enllatat de fusta de pi tractat al autoclau amb sals de coure, amb llatres de 25x50 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament al parament inclou ventilacions superiors i inferiors, els caixons per a la col·locació d'extintors i bies i tots els mitjans auxiliars.	47,95	59,669	2.861,13
01.01.04.01	5	KAQRU4R6	m2	Massillat superficial de parament vertical de formigó, arrebossat o guix per a posterior col·locació de làmina vinílica tipus vescom o equivalent.	4,55	273,120	1.242,70
01.01.04.01	6	E8671B6C	m2	Revestiment de parament vertical amb làmina vinílica reforçada amb suport de cotó de 0,55 mm de gruix i 350 g/m2 de massa superficial, col·locat adherit	21,90	273,120	5.981,33
01.01.04.01	7	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	3,73	702,520	2.620,40
01.01.04.01	8	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	3,69	169,168	624,23
01.01.04.01	9	E8994567	m2	Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm	30,83	132,030	4.070,48
01.01.04.01	10	E8955635	m2	Revestiment amb plaques de vidre laminat opac color a escollir per la DF	80,88	54,000	4.367,52
01.01.04.01	11	E8994542	m2	Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o equivalent	64,39	50,000	3.219,50
01.01.04.01	12	E898EYY7	m2	Pintat de parament horitzontal interior de formigó, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat a més de 3m d'alçada inclosos els mitjans auxiliars	5,37	399,000	2.142,63
<b>TOTAL</b>							<b>47.985,12</b>
<b>Capítol</b>		<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>		<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>				
<b>NIVELL 4</b>		<b>02</b>	<b>PAVIMENTS</b>				

01.01.04.02	1	E9B413E5	m2	Paviment amb peces de pedra de basalt negre tosquejat amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou el sòcol de 10cm d'alçada del mateix material en tot el seu perímetre. Inciòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars. Inclou també xapa de 5mm plegada en mínim 2 plecs de mides segons planols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, collada al paviment amb tacs tipus spirrow i massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars.	93,48	78,890	7.374,64
01.01.04.02	2	E9B413R4	m2	Paviment per a rampa amb peces de pedra de basalt negre flamejat classe C3, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou el sòcol de 10cm d'alçada del mateix material en tot el seu perímetre. Inciòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars. Inclou també xapa de 5mm plegada en mínim 2 plecs de mides segons planols d'alumini 5005 anoditzat plata mate, collada al paviment amb tacs tipus spirrow i massilla elàstica tipus SikaTac i segellada amb silicona gris similar a les fusteries, inclosos tots els mitjans auxiliars.	124,23	3,910	485,74
01.01.04.02	3	E9JEH100	m2	Pellut format per perfils d'alumini ensamblables de 25 a 35 mm d'amplària i 22 mm d'alçària, amb acabat tèxtil, instal·lat encastat al paviment	175,26	5,000	876,30
01.01.04.02	4	E9V13242	m	Esglaó de pedra natural calcària amb peces de pedra de basalt negre flamejat classe C3, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10. Inclou muret de l'accés i el sòcol de 10cm d'alçada del mateix material en tot el seu desenvolupament.	67,12	102,500	6.879,80
01.01.04.02	5	E95580F4	m2	Paviment tècnic interior amb peus regulables d'acer galvanitzat per a una alçària de 20 a 200 mm, llosetes de 60x60 cm i 38 mm de gruix amb nucli de sulfat de calci, acabat superficial vinílic gris color ral 7044 i revestiment inferior d'acer, segons UNE-EN 12825. Inciòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars.	48,29	768,000	37.086,72
01.01.04.02	6	E95580F9	m2	Paviment acústic fonoabsorbent tècnic interior amb peus regulables d'acer galvanitzat per a una alçària de 20 a 200 mm, llosetes de 60x60 cm i 38 mm de gruix amb nucli de sulfat de calci, acabat superficial tèxtil i revestiment inferior d'acer, segons UNE-EN 12825. Inciòs sòcol rectangular extrusionat 80.9 tallat a inglet en cantonades, adherit a la paret amb massilla elàstica tipus SikaTac aleació 6063 T6 anoditzat plata mate, inclosos tots els mitjans auxiliars.	61,14	37,700	2.304,98
01.01.04.02	7	E9DC1J3B	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 2 a 4 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	31,98	38,460	1.229,95
<b>TOTAL</b>							<b>56.238,13</b>
<b>Capítol</b>		<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NIVELL 3</b>		<b>04</b>	<b>ACABATS INTERIORS</b>				
<b>NIVELL 4</b>		<b>03</b>	<b>CELS RASOS</b>				
01.01.04.03	1	E8432217	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus Pladur FON R15 n°8, amb acabat perforat acústic, de 60x120 cm i 19 mm de gruix, amb classe d'absorció acústica D segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria vista d'acer galvanitzat i prelacat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de omega, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 5 m com a màxim, inclos el subministrament i col·locació de llana de roca superior d'alta densitat i placa acústica tipus PKB2 formant un tancament acústic i formació de continer en perímetres segons planols projecte i tots els mitjans d'elevació i auxiliars	30,54	228,400	6.975,34
01.01.04.03	2	E84ZG1D0	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat	55,81	24,000	1.339,44
01.01.04.03	3	E8445298	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat insonoritzat entre estances tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de més de 4 m. Inclosa la tabica fins el sostre amb les perforacions necessàries per les instal·lacions. Inclou la pintura	24,94	260,750	6.503,11

01.01.04.03	4	E8445VR7	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat insonoritzat entre estances tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de més de 4 m. Inclosa la tabica fins el sostre amb les perforacions necessàries per les instal·lacions. Inclou la pintura	26,33	39,890	1.050,30
-------------	---	----------	----	---	-------	--------	----------

**TOTAL** **15.868,19**

<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>01</b>	<b>FUSTERIA INTERIOR</b>

01.01.05.01	1	E0000001	u	NOTA: tots els panys han de ser amastrejats amb 3 nivells d'amastrejament segons DF i propietat	0,00	1,000	0,00
-------------	---	----------	---	---	------	-------	------

01.01.05.01	2	EAQDUX03	u	Fusteria interior d'una fulla batent per a una llum de pas de 82x213cm. Fulla de 40 mm de gruix, amb estructura interior d'enlletat de fusta de Pi, amb llatges de 30x30 mm, col·locades cada 30 cm i fixades mecànicament i acabada exteriorment a les dues cares amb tauler aglomerat de fibres de fusta i resines sintètiques d'alta densitat DM hidròfug de 5mm de gruix , acabat per a pintar. Bastiment format per peces de fusta de Pi amb acabat DM per la part vista, inclos guarnits necessaris amb tauler de DM hidròfug de 5mm acabats a la cara vista i als cantells amb laminat estratificat postformat HPL de FORMICA. Inclou: pany embutit (serie 2030), cilindre (sistema TE-6 de perfil europeu), recarg per a mestrejament de cilindres per grups i amb clau gran maestra, joc de manetes d'acer inoxidable AISI 304 (tipus SENA) amb placa quadrada de 180x180mm, i topall, tot de la casa TESA. Element totalment acabat segons plànols de fusteria i col·locat.	260,86	1,000	260,86
-------------	---	----------	---	---	--------	-------	--------

01.01.05.01	3	EAQDF556	u	Tancament del sota escala amb pannel·lat d'HPL amb portes d'accés segons plànol detall. Mides aproximades 290+100x400cm	2.646,17	1,000	2.646,17
-------------	---	----------	---	---	----------	-------	----------

01.01.05.01	4	EAFPE456	u	Subministrament i col·locació de totes les portes del tipus PS1 al PS10 segons plànol 21	9.925,00	1,000	9.925,00
-------------	---	----------	---	--	----------	-------	----------

01.01.05.01	5	EAFPE434	u	Subministrament i col·locació de 5 visors acústics V1 110x150 cm segons plànol 21	1.341,59	1,000	1.341,59
-------------	---	----------	---	---	----------	-------	----------

01.01.05.01	6	EAFPE4G	u	Subministrament i col·locació de tots els armaris del tipus AS1 al AS3 segons plànols	2.375,00	1,000	2.375,00
-------------	---	---------	---	---	----------	-------	----------

01.01.05.01	7	EAFPRG56	u	Subministrament i instal·lació de screens segons plànols	3.210,40	1,000	3.210,40
-------------	---	----------	---	--	----------	-------	----------

**TOTAL** **19.759,02**

<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>02</b>	<b>FUSTERIA EXTERIOR</b>

01.01.05.02	1	EAM2U058	u	Porta corredera d'apertura automàtica, de dues fulles vidriera de 100x210 cm cada una, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, muntants metàl·lics laterals i dintell formant pòrtic de suportació, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions tipus Manusa o equivalent	4.312,02	1,000	4.312,02
-------------	---	----------	---	--	----------	-------	----------

01.01.05.02	2	EAMDE466	m2	Subministrament i col·locació de mur cortina en entrada planta baixa de les mateixes característiques que l'existent. inclosos tots els mitjans auxiliars	198,35	45,100	8.945,59
-------------	---	----------	----	---	--------	--------	----------

**TOTAL** **13.257,61**

<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>05</b>	<b>TANCAMENTS SECUNDARIS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>03</b>	<b>SERRALLERIA</b>

01.01.05.03	1	EB32U08S	u	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, de xapa perforada lacada en blanc de 4 mm de gruix, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	186,60	1,000	186,60
-------------	---	----------	---	---	--------	-------	--------

01.01.05.03	2	EBTRT46	u	Subministrament i col·locació de barana de vidre 10+10mm en escala sense passamà superior	4.941,19	1,000	4.941,19
-------------	---	---------	---	---	----------	-------	----------

01.01.05.03	3	EB14A0Y7	m	Passamà d'acer inoxidable diàmetre 32mm	32,14	16,000	514,24
-------------	---	----------	---	---	-------	--------	--------

**TOTAL** **5.642,03**

<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>06</b>	<b>EQUIPAMENT FIX</b>

01.01.06	2	EB9245R5	u	Modificació de recorregut d'ascensor existent per afegir una planta de més en el soterrani i inclosa la nova cabina amb desembarcament a 180º amb acabats de gama superior, porta exterior automàtica d'acer inoxidable, totes les instal·lacions, legalitzacions i mitjans auxiliars.	10.679,73	1,000	10.679,73
----------	---	----------	---	--	-----------	-------	-----------

01.01.06	3	EB92ER45	u	Rotulació amb vinils sobre mur cortina de façana segons disseny de la DO	1.443,39	1,000	1.443,39
01.01.06	4	EB92DE56	u	Subministrament i col·locació de dispensador de torn/números per fer cua col·locat penjat en parament vertical	187,34	1,000	187,34
01.01.06	5		u	Mostrador atenció, de 3 mts de llarg i a dos nivells, un primer nivell a 75cms d'alçada i l'altre a 110h. Profunditat de 100 cms en total en l'interior. Tira d'armaris de 370x46 fondària x 160h. Tot amb melamina, portes i tres prestatges interiors. Tira lateral de 160 tot armari oberts amb prestatges. (Disseny estructural d'Arlex) Model Arlex o superior.	4.235,30	1,000	4.235,30

**TOTAL** **73.155,46**

<b>Capítol</b>	<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>07</b>	<b>PARTIDES ALÇADES</b>

01.01.07	1	E0114001	u	Partida d'abonament íntegre per a la neteja complementaria final de l'edifici, incloent el fregat de totes les superfícies, neteja final dels fronts de fusta tractada, alicatats, vidres, etc. deixant tot el edifici en perfecte estat, sense que presenti restes d'obra realitzada.	565,44	1,000	565,44
----------	---	----------	---	--	--------	-------	--------

**TOTAL** **89.701,22**

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>01</b>	<b>SANEJAMENT</b>

01.02.01	1	EDGA31AC	m	Canonada de PVC isonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 32 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	6,87	93,000	638,91
----------	---	----------	---	--	------	--------	--------

01.02.01	2	EDGA31BC	m	Canonada de PVC isonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 40 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	7,86	29,000	227,94
----------	---	----------	---	--	------	--------	--------

01.02.01	3	EDEA30AA	m	Canonada de PVC isonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	10,43	15,000	156,45
----------	---	----------	---	--	-------	--------	--------

01.02.01	4	EDGA31GC	m	Canonada de PVC isonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 110 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	18,88	10,000	188,80
----------	---	----------	---	---	-------	--------	--------

01.02.01	5	EDGA31HC	m	Canonada de PVC isonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 125 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	23,71	13,000	308,23
----------	---	----------	---	---	-------	--------	--------

01.02.01	6	EDGA31IB	m	Canonada de PVC isonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 160 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	30,61	12,000	367,32
----------	---	----------	---	---	-------	--------	--------

01.02.01	7	EDGA31JB	m	Canonada de PVC isonoritzada, segons UNE-EN 1329-1, de 200 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: TERRAIN o equivalent	31,54	63,000	1.987,02
----------	---	----------	---	---	-------	--------	----------

01.02.01	8	EJLA20CB	ut	Instal·lació de sanejament per a connexionat i desguàs de lavabo , format per part proporcional de canonada de PVC, accessoris i suports des de l'aparell sanitari fins a baixant, col·lector o pericó previst en projecte. Completament instal·lat segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	17,32	6,000	103,92
----------	---	----------	----	--	-------	-------	--------

01.02.01	9	EJLA20BB	ut	Instal·lació de sanejament per a connexionat i desguàs de vàter , format per part proporcional de canonada de PVC, accessoris i suports des de l'aparell sanitari fins a baixant, col·lector o pericó previst en projecte. Completament instal·lat segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	22,64	7,000	158,48
----------	---	----------	----	---	-------	-------	--------

01.02.01	10	EJEG10BA	ut	Sifó botella cromat per a lavabo , de 40 mm de diàmetre, amb tub roscat d'unió a desguàs, registrable, amb accessoris inclosos. Completament instal-lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent	10,14	6,000	60,84
01.02.01	11	EPASANX	ut	Equip d'emmagatzematge, trituració i elevació per bombeig d'aigües fecals per a servei sanitari, format per un equip compacte amb 4 connexions de diàmetre 110 i 40 mm respectivament, amb bomba trituradora i elevadora d'aigües fins a 7 metres d'alçada, alimentat a 230V i una potència elèctrica de 1100W. Completament instal-lada. Marca/model: SFA SANITRIT / SANIBEST Pro o equivalent	629,87	7,000	4.409,09
<b>TOTAL</b>							<b>8.607,00</b>

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>02</b>	<b>LAMPISTERIA</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>01</b>	<b>DISTRIBUCIÓ</b>

01.02.02.01	1	EDGA10BBB A	m	Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 20 mm de diàmetre nominal, amb pp d'accessoris d'unió a pressió o rosats de llautó o plàstics i elements de subjecció. Completament instal-lada. Marca/model: UPONOR o equivalent	3,99	16,000	63,84
01.02.02.01	2	EDGA10BBC A	m	Canonada de polietilè reticulat (PEX), segons norma UNE-EN ISO 15875, sèrie 4 (PN 16 bar) de 25 mm de diàmetre nominal, amb pp d'accessoris d'unió a pressió o rosats de llautó o plàstics i elements de subjecció. Completament instal-lada. Marca/model: UPONOR o equivalent	4,59	67,000	307,53
01.02.02.01	3	EDLB10DB	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal-lada. Marca/model: ARCO o equivalent	6,27	4,000	25,08
01.02.02.01	4	EHBD10GAA	m	Aïllament exterior per a canonades aigua freda de 20 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent	3,98	16,000	63,68
01.02.02.01	5	EHBD10IAA	m	Aïllament exterior per a canonades aigua freda de 25 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent	4,27	67,000	286,09
01.02.02.01	6	EKQL10BAX	ut	Instal·lació de connexió de lampisteria a instal·lació existent de banys, composta per part proporcional de canonades de PEX, accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats en plànols, incloent la part proporcional d'aïllament amb barrera de vapor / tèrmic en recorreguts horitzontals amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 10/20 mm de gruix. Completament instal-lat, segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	23,56	6,000	141,36
01.02.02.01	7	EKQL10CA	ut	Instal·lació de lampisteria per a connexió a alimentació a inodors composta per part proporcional de canonades de PP-R , accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats en plànols, incloent la part proporcional d'aïllament amb barrera de vapor / tèrmic en recorreguts horitzontals amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 10/20 mm de gruix i protecció de trams encastats mitjançant tub flexible. Completament instal-lat, segons plànols, memòria, bases de càlcul i especificacions tècniques del projecte.	31,82	7,000	222,74
<b>TOTAL</b>							<b>1.110,32</b>

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>02</b>	<b>LAMPISTERIA</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>02</b>	<b>EQUIPS SANITARIS</b>

01.02.02.02	1	EKAC10CA	ut	Lavabo de porcellana vitrificada blanc , per encastar sobre damuntera, amb desguàs cromat de 32 mm per a tap automàtic , amb enllaços, ancoratges i fixacions. Completament instal-lat. Marca/model: ROCA/JAVA o equivalent	73,50	6,000	441,00
01.02.02.02	2	EKBG20AA	ut	Aixeta temporitzada d'aigua freda, cromada per a lavabo, amb canella fixa, airejador, claus de regulació visibles i enllaç d'alimentació flexible per entrades de DN 15 mm. Completament instal-lada. Marca/model: ROCA o equivalent	83,08	6,000	498,48
01.02.02.02	3	EKCA20BCA	ut	Inodor complet de porcellana vitrificada de color blanc, compost per taça per a tanc baix, amb sortida horitzontal , seient i tapa lacats, amb elements de fixació a sòl, connectat a xarxa d'evacuació tanc de 6 litres amb mecanismes de doble descàrrega. Marca/model: ROCA/MERIDIAN o equivalent	124,65	7,000	872,55
<b>TOTAL</b>							<b>1.812,03</b>

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>
----------------	-----------	-----------------------

<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>03</b>	<b>GRUP ELECTRÒGEN</b>

01.02.03.03	1	EWAA10RA1	ut	Grup electrògen amb coberta insonoritzada i silenciador d'escapament d'alta atenuació format per un motor diesel refrigerat per aigua amb radiador en xassís, filtres, regulador electrònic de velocitat i sistema d'engreix i un alternador trifàsic autoexcitat, protecció IP.22, aïllament H, amb regulació electrònica de tensió. Incloent dipòsit de combustible 360 l, bateries d'arrencada, faç de connexions elèctriques, etc. Característiques: - Potència servei emergència: 93 kVA. - Potència servei principal: 84 kVA. - Tensió: 400/230 V. - Freqüència: 50 Hz. Quadre elèctric d'alarmes, control, comandament i protecció constituït per un armari modular en el que quedaran allotjats els comandaments d'arrencada i parada automàtics del diesel, polsador de parada d'emergència, indicador de càrrega de bateries, indicadors lluminosos de fallada: pressió d'oli, temperatura d'aigua, velocitat excessiva, amperímetres, voltímetre, freqüenciòmetre, comptador horari, indicador de nivell de combustible,	12.813,92	1,000	12.813,92
01.02.03.03	2	EQAJ10JA	m	Conductor de coure de 1x70 mm² de secció, tensió nominal 0,6 / 1 kV resistent al foc (UNE-EN 50362 i UNE-EN 50200) amb aïllament i coberta no propagadors de l'incendi (UNE-EN 50266) i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) amb part proporcional de terminals i accessoris. Garantirà el funcionament actiu dels equips durant 90 min i a temperatures de 800° C. Completament instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X FIRS o equivalent	6,20	92,000	570,40
01.02.03.03	3	EQAJ10OA	m	Conductor de coure de 1x240 mm² de secció, tensió nominal 0,6 / 1 kV resistent al foc (UNE-EN 50362 i UNE-EN 50200) amb aïllament i coberta no propagadors de l'incendi (UNE-EN 50266) i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) amb part proporcional de terminals i accessoris. Garantirà el funcionament actiu dels equips durant 90 min i a temperatures de 800° C. Completament instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X FIRS o equivalent	15,15	368,000	5.575,20
01.02.03.03	4	EQLB30A	ut	Cablejat i connexionat des de subestació fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de grups electrogen , a base de tub plàstic amb conductor de coure s/UNE 05Z1-k (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal-lat. Segons plànols esquemes.	179,85	1,000	179,85
<b>TOTAL</b>							<b>19.139,37</b>

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>04</b>	<b>SAI'S</b>

01.02.03.04	1	ESDA13GAA 1	ut	S.A.I. trifàsic monobloc VFI doble conversió, configuració paral·lel redundat (1+1), format per: - Un ondulador estàtic d'IGBT de 60 kVA de potència. Rectificador-carregador d'IGBT, amb F.P.>0,99, THDI<3%.. Inversor estàtic (PWM). By-pass estàtic. By-pass de manteniment. Sistema de control a microprocessador. - Una bateria d'acumuladors de plom estanc/hermètic per a una autonomia de 10 minuts a plena càrrega, ubicada en armari adossat a l'ondulador. - Connexió LAN integrada. (protocol SNMP). Inclou posada en marxa. Completament instal-lat. Marca/model: SOCOMEC MASTERYS BC amb 10 anys de vida útil per a bateries o equivalent	7.120,13	1,000	7.120,13
01.02.03.04	2	ESDA13GAA 2	ut	S.A.I. trifàsic monobloc VFI doble conversió, configuració paral·lel redundat (1+1), format per: - Un ondulador estàtic d'IGBT de 10 kVA de potència. Rectificador-carregador d'IGBT, amb F.P.>0,99, THDI<3%.. Inversor estàtic (PWM). By-pass estàtic. By-pass de manteniment. Sistema de control a microprocessador. - Una bateria d'acumuladors de plom estanc/hermètic per a una autonomia de 10 minuts a plena càrrega, ubicada en armari adossat a l'ondulador. - Connexió LAN integrada. (protocol SNMP). Inclou posada en marxa. Completament instal-lat. Marca/model: SOCOMEC MASTERYS BC amb 10 anys de vida útil per a bateries o equivalent	3.412,03	2,000	6.824,06
01.02.03.04	3	EQA10EA	m	Conductor de coure de 1x10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	1,32	30,000	39,60

01.02.03.04	4	EQAH10FA	m	Conductor de coure de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	1,73	15,000	25,95
01.02.03.04	5	EQAH10ABA	m	Conductor de coure de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	4,20	30,000	126,00
01.02.03.04	6	EQAH10ADA	m	Conductor de coure de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	7,79	15,000	116,85

<b>TOTAL</b>				<b>14.252,59</b>
--------------	--	--	--	------------------

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>05</b>	<b>INFRAESTRUCTURA GENERAL</b>

01.02.03.05	1	ERBA11H	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 200x60x0,9 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal-lada.	23,57	20,000	471,40
01.02.03.05	2	ERBA11K	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 450x60x1,5 mm amb tapa de tanca amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris i suports. Completament instal-lada.	31,29	72,000	2.252,88
01.02.03.05	3	EQFA40AC	m	Conductor de coure nu recuït de 35 mm <sup>2</sup> de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, per a posada a terra de safata metàl·lica i incloent part proporcional de tirants de connexió i brides d'acer galvanitzat en calent. Completament instal-lat.	5,22	92,000	480,24
01.02.03.05	4	EQAH10DA	m	Conductor de coure de 1x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	1,10	106,000	116,60
01.02.03.05	5	EQAH10EA	m	Conductor de coure de 1x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	1,32	50,000	66,00
01.02.03.05	6	EQAH10FA	m	Conductor de coure de 1x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	1,73	45,000	77,85
01.02.03.05	7	EQAH10AAA	m	Conductor de coure de 4x6 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	3,34	106,000	354,04
01.02.03.05	8	EQAH10ABA	m	Conductor de coure de 4x10 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	4,20	50,000	210,00
01.02.03.05	9	EQAH10ACA	m	Conductor de coure de 4x16 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	5,45	15,000	81,75
01.02.03.05	10	EQAH10ADA	m	Conductor de coure de 4x25 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	7,79	30,000	233,70

<b>TOTAL</b>				<b>4.344,46</b>
--------------	--	--	--	-----------------

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>

<b>NIVELL 4</b>		<b>06</b>	<b>QUADRES ELÈCTRIC SECUNDARIS</b>				
01.02.03.06	1	ESBB3096	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal-lat. Referència: QS-PB-ZA. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	1.633,91	1,000	1.633,91
01.02.03.06	2	ESBB3099E	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal-lat. Referència: QS-SOTERRANI. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	6.819,36	1,000	6.819,36
01.02.03.06	3	ESBB3099F	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal-lat. Referència: QS-CLIMA-ZB. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	1.244,24	1,000	1.244,24
01.02.03.06	4	ESBB3099G	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP 43/IK08 . Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Completament instal-lat. Referència: QS-CLIMA-ZB. Marca/model: MERLIN GERIN PRISMA PLUS-G o equivalent	2.951,52	1,000	2.951,52

<b>TOTAL</b>				<b>12.649,03</b>
--------------	--	--	--	------------------

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>07</b>	<b>INSTAL-LACIÓ INTERIOR</b>

01.02.03.07	1	ERDK75	ut	Punt de llum (simple, commutat, de creuament, des de quadre directe o amb polsador) incloent cables i canalització a lluminària i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a punt de llum i a mecanisme: cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de reixa de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suports.  Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal-lat	16,30	164,000	2.673,20
01.02.03.07	2	EREK75	ut	Punt de llum enllumenat d'emergència, incloent cables i canalització a lluminària i part proporcional de línia des de quadre de zona i de línia de control des de telecomandament. Característiques: Derivació a punt de llum: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suports. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal-lat.	20,18	74,000	1.493,32

01.02.03.07	3	ERFL61	ut	Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització sota coarrugat pel terra a mecanisme des de quadre de zona. Característiques: Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure 07Z1-K, tub coarrugat de PVC lliure d'alògens, accessoris i suports. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	26,51	154,000	4.082,54
01.02.03.07	4	ERJK85AA	ut	Alimentació a màquina interior d'aire acondicionat incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	27,86	29,000	807,94
01.02.03.07	5	ERJK85CA	ut	Alimentació a màquina exterior d'aire condicionat incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x6+6Ti Completament instal·lat.	54,36	4,000	217,44
01.02.03.07	6	ERJK85HA	ut	Alimentació a ventilador d'extractor o climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	42,15	2,000	84,30
01.02.03.07	7	ERJK85IA	ut	Alimentació a sistema de projecció de video de l'auditori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	52,76	2,000	105,52
01.02.03.07	8	ERJK85JA	ut	Alimentació a sistema de control d'accés incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3x4 Completament instal·lat.	48,76	6,000	292,56
<b>TOTAL</b>							<b>9.756,82</b>
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>			
		<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>			
		<b>NIVELL 4</b>	<b>08</b>	<b>MECANISMES</b>			
01.02.03.08	1	ETAA10FA	ut	Interruptor 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	7,40	27,000	199,80
01.02.03.08	2	ETAA10GA	ut	Interruptor-regulador 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	27,57	3,000	82,71
01.02.03.08	3	ETBA10FB1	ut	Detector de presència 10/16 A 250 V, de superfície accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS MOVIMAT o equivalent	25,14	11,000	276,54
01.02.03.08	4	ETAB10CBA	ut	Presa de corrent simple 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	7,01	21,000	147,21

01.02.03.08	5	ETAB10BBA	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS o equivalent	11,25	70,000	787,50
01.02.03.08	6	ETAB10BBB	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: EUNEA UNICA PLUS (color vermell) o equivalent	11,25	64,000	720,00
01.02.03.08	7	ERBC10BA1	m	Canal portamecanismes en alumini aïllat interiorment en PVC, dimensions 50x170 mm, amb part proporcional de separadors, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: UNEX 93 ALU o equivalent	23,21	10,000	232,10
01.02.03.08	8	ERBC10CC1	m	Caixa portamecanismes per encastar al terra regulable amb tapa de decoració, formada per cubeta metàl·lica de tres mòduls per a realitzar derivacions de dimensions 168x206 regulable de 75 a 90 mm, per incorporar un total de 6 mecanismes de forrça i yeu i dades amb part proporcional de tapa per enrasar amb l'acabat segons disseny d'arquitectura, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON / CIMA 500 o equivalent	43,34	55,000	2.383,70
01.02.03.08	9	ERBC10CAN	ut	Previsió de canalització entre les diferents estàncies de la radio, locutori, control i Distribuïdor de dades, format per tubs coarrugats de diàmetre 20 mm, 32 mm i 50 mm entre les diferents estances col·locat sota el pavimet. Completament instal·lat.	383,16	1,000	383,16
<b>TOTAL</b>							<b>5.212,72</b>
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>			
		<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>			
		<b>NIVELL 4</b>	<b>09</b>	<b>LLUMENERES</b>			
01.02.03.09	1	EUDB40HAA	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector i cèrcol embellidor (difusor de baixa luminància), inclòs accessoris i equip/s a 230 V i llum/s LED de 1x24 W. (Temperatura de color 4000°K). Completament instal·lada. Marca/model: SIMON LED / 725.22 NW o equivalent	28,99	107,000	3.101,93
01.02.03.09	2	EUDB40HAB	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector i cèrcol embellidor (difusor de baixa luminància), inclòs accessoris i equip/s regulable 0-10V a 230 V i llum/s LED de 1x24 W. (Temperatura de color 4000°K). Completament instal·lada. Marca/model: SIMON LED / 725.22 NW 0-10V o equivalent	51,96	20,000	1.039,20
01.02.03.09	3	EUBA20FAA	ut	Lluminària tipus pantalla penjada per enllumenat general amb cos en xapa d'acer en negre, inclòs accessoris i equip/s electrònic/s per a làmpada LED de 1x90 W (Temperatura de color 4000°K). Completament instal·lada. Marca/model: SIMON LED / 816.40NW+ elements de suspensió de cadena amb una distància mínima de 3 m o equivalent.	231,74	26,000	6.025,24
01.02.03.09	4	EUMA10DB	ut	Aparell autònom encastat per il·luminació d'emergència i senyalització fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm, autonomia mínim 1 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització. Completament instal·lat. Marca/model: DAISALUX HYDRA o equivalent	43,16	51,000	2.201,16
01.02.03.09	5	EUMC10DA	ut	Aparell autònom adossat per il·luminació d'emergència i senyalització fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm, autonomia mínim 1 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització i dispositiu de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lat. Marca/model: DAISALUX HYDRA N7 o equivalent	41,02	17,000	697,34
01.02.03.09	6	EUM10CA	ut	Aparell autònom estanc tipus protecció IP.66 per il·luminació d'emergència i senyalització, fluorescent, 230 V, 8 W, 290 lm, autonomia mínim 1 h, amb difusor i rètol adhesiu de senyalització i dispositiu de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lat. Marca/model: DAISALUX HYDRA N7+KES o equivalent	63,34	6,000	380,04
<b>TOTAL</b>							<b>13.444,91</b>
		<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>			
		<b>NIVELL 3</b>	<b>03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>			
		<b>NIVELL 4</b>	<b>0A</b>	<b>XARXA DE TERRES</b>			
01.02.03.0A	1	EXAB11B1	ut	Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 5 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motlle de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjançant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: Grup Electrogen	523,86	1,000	523,86
01.02.03.0A	2	EXCB13	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat.	22,15	1,000	22,15
01.02.03.0A	3	EXCB14	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús pont de comprovació. Completament instal·lat.	22,15	1,000	22,15
01.02.03.0A	4	ERAC10E	ut	Tub de PVC rígid blindat segons norma UNE-EN 50086-2-1, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.	4,83	250,000	1.207,50

01.02.03.0A	5	EQAH10IA	m	Conductor de coure de 1x50 mm <sup>2</sup> de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal-lat. Marca/model: PRYSMIAN AFUMEX-X o equivalent .	6,91	250,000	1.727,50
-------------	---	----------	---	--	------	---------	----------

<b>TOTAL</b>				<b>3.503,16</b>
--------------	--	--	--	-----------------

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>	
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>	
<b>NIVELL 4</b>	<b>0B</b>	<b>UNITATS AUTÒNOMES</b>	

01.02.04.0B	1	EAUD20A	ut	Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. per a la zona de planta baixa, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 22,4 kW - Potència elèctrica consumida: 7,73 kW - Potència calorífica: 25 kW - Cabal d'aire: 2917 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 1 - Marca/model: MITSUBISHI PUHY-EP200YLM-A1 o equivalent Completament instal-lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	4.752,33	1,000	4.752,33
-------------	---	---------	----	---	----------	-------	----------

01.02.04.0B	2	EAUD20AA	ut	Unitat exterior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V. amb recuperació per a la zona de planta soterrani, de les següents característiques: - Potència frigorífica: 22,4 kW - Potència elèctrica consumida: 7,73 kW - Potència calorífica: 25 kW - Cabal d'aire: 2917 l/s - Pressió disponible: 0 Pa - Total d'unitats interiors connectades: 1 - Marca/model: MITSUBISHI PURY-EP200YLM-A1 o equivalent Completament instal-lada, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	5.641,59	3,000	16.924,77
-------------	---	----------	----	---	----------	-------	-----------

01.02.04.0B	3	EAUD30AA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 1,7 kW - Potència elèctrica consumida: 0,05 kW - Potència calorífica: 1,9 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PLFY-P15VFM-E o equivalent Completament instal-lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	633,63	17,000	10.771,71
-------------	---	----------	----	---	--------	--------	-----------

01.02.04.0B	4	EAUD30BA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 2,8 kW - Potència elèctrica consumida: 0,05 kW - Potència calorífica: 3,2 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PLFY-P25VFM-E o equivalent Completament instal-lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	852,95	6,000	5.117,70
-------------	---	----------	----	---	--------	-------	----------

01.02.04.0B	5	EAUD30D	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 16 kW - Potència elèctrica consumida: 0,55 kW - Potència calorífica: 18 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P140VFH-E/E2 Completament instal-lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1.541,97	1,000	1.541,97
-------------	---	---------	----	--	----------	-------	----------

01.02.04.0B	6	EAUD30DA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 1,7 kW - Potència elèctrica consumida: 0,096 kW - Potència calorífica: 1,9 kW - Tipus: conductes Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P15VMS1-E Completament instal-lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	616,50	2,000	1.233,00
-------------	---	----------	----	---	--------	-------	----------

01.02.04.0B	7	EAUD30EA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 9 kW - Potència elèctrica consumida: 0,23 kW - Potència calorífica: 10 kW - Tipus: conductes Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P80VMH-E(E2)-CF Completament instal-lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1.332,89	1,000	1.332,89
-------------	---	----------	----	---	----------	-------	----------

01.02.04.0B	8	EAUD30FA	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 16 kW - Potència elèctrica consumida: 0,40 kW - Potència calorífica: 18 kW - Tipus: cassette Marca/model: MITSUBISHI PEFY-P140VMH-E(E2)-CF Completament instal-lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	1.559,43	1,000	1.559,43
-------------	---	----------	----	--	----------	-------	----------

01.02.04.0B	9	EAUD30AB	ut	Unitat interior aparells autònoms bomba de calor tipus V.R.V., de les següents característiques: - Potència frigorífica: 2,8 kW - Potència elèctrica consumida: 0,55 kW - Potència calorífica: 3,2 kW - Tipus: split Marca/model: MITSUBISHI PKFY-P25VBM-E Completament instal-lada, incloent comandament a distància, incloent primera càrrega de fluid refrigerant i primera càrrega d'oli incongela-ble a la temperatura de treball. Segons fitxes tècniques de projecte.	591,33	1,000	591,33
-------------	---	----------	----	---	--------	-------	--------

01.02.04.0B	10	EBIE02BA	m	Desguassos per a unitats autònoms a base de tub de PVC rígid de 32 mm, sífó, accessoris i conduit a baixant més pròxim. Completament instal-lat.	4,77	426,000	2.032,02
-------------	----	----------	---	--	------	---------	----------

01.02.04.0B	11	ECLA01A	ut	Bomba de condensats amb sensor i comandament electrònic, per al control i regulació del nivell de condensats en safata de recollida, per a un cabal de 100 l/h i una pressió disponible de 30 kPa, inclos recipient de condensats en acer inoxidable. Completament instal-lada. Marca/model: ASPEN HI-FLOW TANK o equivalent	92,31	29,000	2.676,99
-------------	----	---------	----	--	-------	--------	----------

01.02.04.0B	12	EBIA01AA	ut	Suport metàl·lic, per suspendre aparell autònom de 25 kg. Completament instal-lat.	14,99	25,000	374,75
-------------	----	----------	----	--	-------	--------	--------

01.02.04.0B	13	EBIA01AB	ut	Suport metàl·lic, per suspendre aparell autònom de 100 kg. Completament instal-lat.	26,57	3,000	79,71
-------------	----	----------	----	---	-------	-------	-------

01.02.04.0B	14	EBIB01AA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble pletina per a aparell autònom de 25 kg i freqüència 1000 rpm. Completament instal-lat.	6,87	25,000	171,75
-------------	----	----------	----	--	------	--------	--------

01.02.04.0B	15	EBIB01AB	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble pletina per a aparell autònom de 100 kg i freqüència 1000 rpm. Completament instal-lat.	10,36	3,000	31,08
-------------	----	----------	----	---	-------	-------	-------

<b>TOTAL</b>				<b>49.191,43</b>
--------------	--	--	--	------------------

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL-LACIONS</b>	
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>	
<b>NIVELL 4</b>	<b>0C</b>	<b>DISTRIBUCIÓ CANONADES</b>	

01.02.04.0C	1	EDDD10AAA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 6 mm de diàmetre i de 0,8 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal-lada.	4,89	290,000	1.418,10
-------------	---	-----------	---	---	------	---------	----------

01.02.04.0C	2	EDDD10CBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 10 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal-lada.	5,97	43,000	256,71
-------------	---	-----------	---	--	------	--------	--------

01.02.04.0C	3	EDDD10DBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 12 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal-lada.	6,34	290,000	1.838,60
-------------	---	-----------	---	--	------	---------	----------

01.02.04.0C	4	EDDD10EBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 15 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal-lada.	8,00	160,000	1.280,00
-------------	---	-----------	---	--	------	---------	----------

01.02.04.0C	5	EDDD10FBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 19 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal-lada.	9,34	144,000	1.344,96
-------------	---	-----------	---	--	------	---------	----------

01.02.04.0C	6	EDDD10GBA	m	Canonada de coure R-250, segons UNE-EN-12735.1 de 22 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb p.p. d'accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de sujecció per a la línia de . Completament instal-lada.	10,69	27,000	288,63
-------------	---	-----------	---	--	-------	--------	--------

01.02.04.0C	7	EDDD20B	ut	Suministrament i instal.lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 13 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació y connexió. Completament instal.lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1013V-GA1 o equivalent.	2.969,44	1,000	2.969,44
01.02.04.0C	8	EDDD20C	ut	Suministrament i instal.lació de controlador de recuperació principal de zona per a un total de 16 sortides de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació y connexió. Completament instal.lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P1016V-GA1 o equivalent.	3.103,27	1,000	3.103,27
01.02.04.0C	9	EDDD20D	ut	Suministrament i instal.lació de controlador de recuperació secundari de zona per a un total de 4 sortides suplementàries de màquines amb refrigerant R410, inclòs p.p. d'accessoris, i derivadors reductors així com kits d'unió necessaris, elements de suportació y connexió. Completament instal.lat. Marca/model: MITSUBISHI / CMB-P104V-GB1 o equivalent.	1.262,45	1,000	1.262,45
01.02.04.0C	10	EHBD10ABB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 6 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	4,74	290,000	1.374,60
01.02.04.0C	11	EHBD10CBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 10 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	4,76	43,000	204,68
01.02.04.0C	12	EHBD10DBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 12 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	4,97	290,000	1.441,30
01.02.04.0C	13	EHBD10EBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 15 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	5,21	160,000	833,60
01.02.04.0C	14	EHBD10FBB	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 19 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	4,27	144,000	614,88
01.02.04.0C	15	EHBD10HBA	m	Aïllament exterior per a canonades refrigerant de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 20 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal-lat i senyalitzat segons normes DIN. Marca/model: K-FLEX / ST o equivalent	4,56	27,000	123,12
<b>TOTAL</b>					<b>18.354,34</b>		
<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>					
<b>NIVELL 4</b>	<b>0D</b>	<b>ELEMENTS TERMINALS AIRE CONDICIONAT</b>					
01.02.04.0D	1	EBAA07X3	ut	Unitat recuperadora d'aire per aire primari, ref. RC01, de les següents característiques: -Cabal de ventilador d'impulsió: 592l/s -Cabal ventilador de retorn: 592 l/s -Secció de recuperació de calor estàtic (rendiment mínim 80%) - Secció de prefiltratges i filtres Marca / Model: AIRLAN URC020 o equivalent. Completament instal-lat segons especificacions tècniques. Incloent lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, segons fitxes tècniques de projecte.	4.159,79	1,000	4.159,79
01.02.04.0D	2	EBAA07X4	ut	Unitat recuperadora d'aire per aire primari, ref. RC02, de les següents característiques: -Cabal de ventilador d'impulsió: 1360l/s -Cabal ventilador de retorn: 1360 l/s -Secció de recuperació de calor estàtic (rendiment mínim 80%) - Secció de prefiltratges i filtres Marca / Model: AIRLAN URC040 o equivalent. Completament instal-lat segons especificacions tècniques. Incloent lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire, antivibradors metàl·lics, segons fitxes tècniques de projecte.	4.633,03	1,000	4.633,03
01.02.04.0D	3	EBIE02BB	m	Desguassos per a unitats climatitzador a base de tub de PVC rígid de 32 mm, sífo, accessoris i conduït a baixant més pròxim. Completament instal-lat.	5,59	10,000	55,90
<b>TOTAL</b>					<b>8.848,72</b>		

Capítol	02	INSTAL·LACIONS					
NIVELL 3	04	CLIMATITZACIÓ					
NIVELL 4	0E	DISTRIBUCIÓ D'ARE					
01.02.04.0E	1	EBJB21	m²	Conducte rectangular autportant basat en el Sistema CLIMAVER METAL, construït amb panell de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta d'una pel·licula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent, amb incorporació de perfils tipus Perfiver "L" enrigidor d'alumini en aristes longitudinals del conducte i perfils tipus Perfiver "H" en registres, amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons ITE 02.9.3 i UNE 100030.	13,59	706,000	9.594,54
01.02.04.0E	2	EBKB01D	m	Conducte circular flexible aïllat, de 140 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 40 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobriments en làmina d'alumini reforçat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal-lat.	13,85	55,500	768,68
01.02.04.0E	3	EBLC1ABDB AA	ut	Difusor lineal de impulsió, construït en alumini, de 2 vies i 1050 mm de longitud, amb plenum de connexió, acabat lacat, per a volum constant, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal-lat. Marca/model: TROX VSD35S-2-AS-M/1050 o equivalent	85,19	37,000	3.152,03
01.02.04.0E	4	EBLC1TOB	ut	Multitoveres de impulsió, construït en placa d'alumini lact, de 1 filera de 4 toveres de diàmetre 125, acabat lacat, per a volum constant, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal-lat. Marca/model: TROX DUE-V-Q-M4/125 PLACA 725x220 o equivalent. Segons fitxes tècniques de projecte.	202,77	6,000	1.216,62
01.02.04.0E	5	EBNA06I	ut	Reixa de extracció, construïda en alumini, de 325 x 165 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/325X165 o equivalent	16,23	23,000	373,29
01.02.04.0E	6	EBNA06K	ut	Reixa de extracció, construïda en alumini, de 825 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/825X165 o equivalent	82,33	9,000	740,97
01.02.04.0E	7	EBNA07I	ut	Reixa de retorn, construïda en alumini, de 825 x 165 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/825x165 o equivalent	72,33	8,000	578,64
01.02.04.0E	8	EBNA06H	ut	Reixa de retorn, construïda en alumini, de 825 x 425 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre, amb sortida d'aire a 0, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX AH-AG/825x425 o equivalent	126,63	1,000	126,63
01.02.04.0E	9	EBQA01BA	ut	Regulador de cabal de 100 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/100 o equivalent. Completament instal-lat. Segons fitxes tècniques de projecte.	77,34	16,000	1.237,44
01.02.04.0E	10	EBQA01EA	ut	Regulador de cabal de 160 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/160 o equivalent. Completament instal-lat. Segons fitxes tècniques de projecte.	118,35	8,000	946,80
01.02.04.0E	11	EBQA01GA	ut	Regulador de cabal de 250 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX RN/250 o equivalent. Completament instal-lat. Segons fitxes tècniques de projecte.	136,86	1,000	136,86
01.02.04.0E	12	EBRI01A	ut	Comporta tallafocs rectangular RF-180, segons norma UNE-EN 1366-2, de 200 x 200 mm, amb premarc, dotada de fusible tèrmic i element de detecció de posicionament. Completament instal·lada. Marca/model: TROX FKA-3.8 200x200 o equivalent. Segons fitxes tècniques de projecte.	214,07	2,000	428,14
<b>TOTAL</b>					<b>19.300,64</b>		
<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3</b>	<b>04</b>	<b>CLIMATITZACIÓ</b>					
<b>NIVELL 4</b>	<b>0F</b>	<b>CONTROL I GESTIÓ</b>					
01.02.04.0F	1	EFPA50A	ut	Subministrament i instal·lació de comandament de control remot per cable per a unitat interior, inclosa part proporcional d'accessoris, elements de suportació i connexió. Amb les següents funcions mínimes: control de temperatura, control de velocitat del ventilador, ON/OFF. Marca/model: MITSUBISHI PAR-32MAA o equivalent	51,81	29,000	1.502,49
<b>TOTAL</b>					<b>1.502,49</b>		



Capítol	02	INSTAL·LACIONS					
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS					
NIVELL 4	0G	INFRAESTRUCTURES					
01.02.05.0G	1	ERBA21H	m	Safata cega d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 200x40x0,9 mm amb tapa de tancament amb resort ipart proporcional de unions, accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada.	15,06	65,000	978,90
01.02.05.0G	2	EQFA40AC	m	Conductor de coure nu recuït de 35 mm² de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, per a posada a terra de safata metàl·lica i incloent part proporcional de tirants de connexió i brides d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.	5,22	65,000	339,30
<b>TOTAL</b>						<b>1.318,20</b>	

Capítol	02	INSTAL·LACIONS					
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS					
NIVELL 4	0H	MEGAFONIA					
01.02.05.0H	1	EVAB10DFA A1	ut	Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6 "", amb reixa embel·lidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent	30,93	14,000	433,02
01.02.05.0H	2	EVAB31FAA	ut	Projector sonor estanc de 20 W per instal·lació a interiors i exteriors, muntatge superfície en paret o sostre, transformador de 100 V amb selecció 4,5-9-18 W, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS / PJ-100 o equivalent	79,95	16,000	1.279,20
01.02.05.0H	3	ERHA10EA	ut	Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 2x1,5 mm² apantallat, sota tub de PVC rígida en execució vista en fals sostre i tub de PVC flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i part proporcional de línia des de central amb conductors sota tub o safata de PVC rígida en muntatge superfície. Completament instal·lat.	28,53	30,000	855,90
01.02.05.0H	4	EXCOM02	ut	Programació, configuració i posada en marxa de sistema de megafonia segons indicacions de la direcció facultativa, incloent connexió amb el sistema de detecció d'incendis, connexions per alimentació sota circuit preferent, configuració del sistema segons normativa EN-60849, supervisió de línies i amplificadors, proves, demostracions, manuals d'usuari i formació.	314,04	1,000	314,04
<b>TOTAL</b>						<b>2.882,16</b>	

Capítol	02	INSTAL·LACIONS					
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS					
NIVELL 4	0I	SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT					
01.02.05.0I	1	EXCOM04	ut	Presa simple de veu/dades d'execució encastada formada per un connector femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embel·lidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent	15,78	7,000	110,46
01.02.05.0I	2	EXCOM03	ut	Presa doble de veu/dades d'execució encastada formada per dos connectors femella RJ-45 UTP de categoria 6a, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb suport davanter, caixa d'encastar i marc embel·lidor segons sèrie de mecanismes elèctrics, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX MGS500 o equivalent	20,48	65,000	1.331,20
01.02.05.0I	3	EXCOM05	ut	Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior 6a per a 500 MHz d'ample de banda, amb diàmetre de conductor AWG 23 segons norma IEC 60332.3, sota tub plàstic rígida en execució vista en fals sostre i tub plàstic flexible encastat en baixants i caixes, des de caixa de derivació a punt i línia fins repartidor estesa per safata. Completament instal·lat. Marca/Model: SYSTIMAX 3091 (LSZH) o equivalent.	22,08	137,000	3.024,96
01.02.05.0I	4	EVL50	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components	2,36	137,000	323,32

01.02.05.0I	5	EXCOM06AS	ut	Distribuïdor secundari del sistema de cablejat estructurat de veu/dades, muntat en armari rack pivotant de 19" ampliable, i compost per:  - 1 Bastidor 19" ajustable de 9U d'alçada per adosar a paret, 600x550x500 mm, amb porta transparent, tancament de seguretat, i joc de frontises per poder pivotar o equivalent - 1 Kit de ventilació forçada. - 1 Regleteres de 6 endolls Schuko fixats en estructura amb interruptor. - 2 Safates extraïbles portaequips amb fondària de 500 mm. - 1 Joc d'etiquetes. - 6 Patch-Panel 19" de 24 ports RJ45 UTP Categoria 6a. SYSTIMAX o equivalent - 7 Passafils horitzontals amb anelles per a organització del cablejat. HIMEL o equivalent - 125 Tirants flexibles de 2 m amb cable UTP Categoria 6a i doble connector RJ45. SYSTIMAX GS10E GIGASPEED X10D o equivalent. - 1 Plafo de distribució i connexionat de 12 F.O. amb connectors SC duplex tipus LAZRSPEED de SYSTIMAX o equivalent - 3 Tirants dobles de F.O.Mulimode OM3 50/125 de 2 m amb connexió SC/LC	4.297,17	1,000	4.297,17
-------------	---	-----------	----	---	----------	-------	----------

01.02.05.0I	6	EXCOM06C	ut	Bastidor per armari rack de 19" de 42 U d'alçada i 2000x800x800 mm, en previsió d'espai per l'equipament electrònic de la propietat, i dotat de porta transparent, tancament de seguretat, joc de rodes, bases d'endolls, safates, i accessoris. Completament instal·lat. KNÜRR o equivalent	315,92	2,000	631,84
01.02.05.0I	7	EXCOM07	ut	Cable interior de 12 fibres òptiques multimodo d'índex gradual tipus OM3 50/125 um, amb envoltura del nucli, coberta lliure d'halògens, i protecció anti-roedors; complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndar EIA/TIA 492 i OM3 o OM4 de l'estàndar IS 11801 amb part proporcional d'accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX LAZRSPEED 300 ó 550 o equivalent.	2,96	25,000	74,00
01.02.05.0I	8	ERJM55AH	ut	Alimentació a rack incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rígida classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	54,24	3,000	162,72
<b>TOTAL</b>						<b>9.955,67</b>	

Capítol	02	INSTAL·LACIONS					
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS					
NIVELL 4	0J	RADIODIFUSIÓ SONORA					
01.02.05.0J	1	EQHA12AA	m	Cable coaxial de 7 mm de diàmetre format per un conductor central de coure, dielèctric de polietilè, pantalla de coure trenat i coberta de PVC amb impedància característica de 75 Ohm i atenuació de 14 dB/100 m a 800 MHz i de 28 dB/100 m a 2400 Hz, amb part proporcional d'accessoris i connectors. Marca/model: TELEVES / T-100 o equivalent . Completament instal·lat.	1,31	306,000	400,86
01.02.05.0J	2	EVEC80BA	ut	Derivador inductiu i direccional de 2 sortides per la banda de 5-2.150 MHz, amb atenuació de derivació 10/25 dB i atenuació de pas de 1,5/6 dB a 862 MHz i 2,2/6 dB a 2.150 MHz, inclús connectors. Completament instal·lat. Marca/model: TELEVES / SERIE 5100 o equivalent	8,36	3,000	25,08
01.02.05.0J	3	EVED02AAA A	ut	Base de presa derivació de tv-FM/SAT per a muntatge encastat, amb ample de banda 5-2.150 MHz i atenuació de 1 dB a 862 MHz y 1,2/1,5 dB a 2.150 MHz, inclús frontal, marc y accessoris segons la serie de mecanismes elèctrics. Completament instal·lat. Marca/model: TELEVES / 5246 o equivalent	10,95	6,000	65,70
01.02.05.0J	4	ERHE11CA	ut	Punt de connexió TV/FM incloent conductor coaxial de 7 mm de diàmetre, 75 Ohm i atenuació inferior a 28 dB/100 m a 2400 MHz sota tub de PVC rígida en execució vista en fals sostre i tub de PVC flexible encastat en baixants i caixa, des d'element de derivació a punt i part proporcional de línia des de capçalera amb conductors sota tub o safata de PVC rígida en muntatge superfície. Completament instal·lat. Preu 3 . Marca/model: TELEVES / T-100 o equivalent	23,74	6,000	142,44
01.02.05.0J	5	EVEC40A	ut	Resistència final de línia de 75 ohm per al tancament de totes les sortides no utilitzades en derivadors i distribuïdors. Completament instal·lada. Marca/model: TELEVES o equivalent	1,94	2,000	3,88
<b>TOTAL</b>						<b>637,96</b>	

Capítol	02	INSTAL·LACIONS				
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS				
NIVELL 4	0K	SEGURETAT CONTRAINTRUSIÓ				

01.02.05.0K	1	ENAA10ABD B	ut	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície, en porta, format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes metàl·liques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent	11,31	6,000	67,86
01.02.05.0K	2	ENAD10BA	ut	Detector bivolumètric d'infrarrojos passius i microondes Doppler, amb memorització d'alarma allotjat en caixa plàstica amb protecció contra sabotatge, 34 zones de protecció PIR i cobertura MW regulable. Àrea de vigilància 12 m, sensibilitat de resposta constant per a un marge de temperatura ambiental adequat i alta fiabilitat. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent	46,71	5,000	233,55
01.02.05.0K	3	ENCB20BA	ut	Codificador multiplexat programable, per 4 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: TAC o equivalent	34,54	1,000	34,54
01.02.05.0K	4	ERGB10AGE	ut	Punt de connexió de contacte magnètic, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	19,82	6,000	118,92
01.02.05.0K	5	ERGB10AFD	ut	Punt de connexió de bivolumètric, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	28,68	5,000	143,40
01.02.05.0K	6	ERGB10AEA	ut	Punt de connexió de multiplexor, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	37,55	1,000	37,55
01.02.05.0K	7	EGHB11B1	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de seguretat contra intrusió compost per 15 punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS o equivalent	131,44	1,000	131,44
<b>TOTAL</b>					<b>767,26</b>		

Capítol 02 INSTAL·LACIONS  
NIVELL 3 05 COMUNICACIONS  
NIVELL 4 0L CIRCUIT TANCAT DE TV

01.02.05.0L	1	EXCOM40	ut	Càmera per a CCTV de seguretat en color per a interiors amb sensor CCD de 1/3", resolució de 480 LTV, sensibilitat de 0.4 lux amb F1.2, compensació de contrallum, òptica varifocal autoiris incorporada de 3,5-8 mm, i alimentació a 230 Vca. Incloent carcassa, accessoris i connectors. Completament instal·lat. BOSCH o equivalent.	231,18	5,000	1.155,90
01.02.05.0L	2	ERGE10HA	ut	Cablejat i connexió de càmera CCTV, des de equip de control, muntat en safata o sota tub metàl·lic en execució vista; amb part proporcional de caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	51,91	5,000	259,55
01.02.05.0L	3	ERJM55AD	ut	Alimentació a càmera incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	62,70	5,000	313,50
<b>TOTAL</b>					<b>1.728,95</b>		

Capítol 02 INSTAL·LACIONS  
NIVELL 3 05 COMUNICACIONS  
NIVELL 4 0M CONTROL D'ACCÉS

01.02.05.0M	1	ENFA20ABB A	ut	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 7 cm, per a muntatge de superfície, per a control de accessos. Completament instal·lada. Marca/model: ACCESOR o equivalent	107,83	7,000	754,81
01.02.05.0M	2	EXCOM29	ut	Polsador auxiliar d'obertura de portes per inhibir contacte magnètic de sortida. Marca/Model: Segons sèrie de mecanismes elèctrics.	13,16	7,000	92,12
01.02.05.0M	3	ENIA10A	ut	Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 1000 kN. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent	55,22	3,000	165,66
01.02.05.0M	4	ENIA10B	ut	Retenedor de porta per electroimán de superfície, equipat amb suports i placa d'acer de tancament a una resistència a impactes frontals de 1000 kN. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent	203,11	9,000	1.827,99
01.02.05.0M	5	EXCOM20	ut	Controlador per a una lectora del sistema de control d'accessos, amb mòdul de 2 entrades i 2 sortides digitals, compatibilitat amb interface Wiegand i Clock/data, i connectivitat on-line via TCP-IP. Incloent font d'alimentació a 12-32 Vcc, bateries de plom de 2 Ah, i caixa de plàstica de protecció. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESSOR o equivalent.	423,08	5,000	2.115,40

01.02.05.0M	6	EXCOM30	ut	Controlador per a dos lectors del sistema de control d'accessos, amb mòdul de 4 entrades i 4 sortides digitals, compatibilitat amb interface Wiegand i Clock/data, i connectivitat on-line via TCP-IP. Incloent font d'alimentació a 12-32 Vcc, bateries de plom de 2 Ah, i caixa de plàstica de protecció. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESSOR o equivalent.	727,42	1,000	727,42
01.02.05.0M	7	EXCOM31	ut	Cablejat i connexió de lector biomètric o de proximitat des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	32,55	7,000	227,85
01.02.05.0M	8	EXCOM32	ut	Cablejat i connexió de polsador des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	23,60	7,000	165,20
01.02.05.0M	9	EXCOM33	ut	Cablejat i connexió de contacte magnètic des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	23,60	7,000	165,20
01.02.05.0M	10	EXCOM34	ut	Cablejat i connexió d'element obreportes i retenedors des de controlador de porta, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	23,60	12,000	283,20
01.02.05.0M	11	ERJM55AA	ut	Alimentació a controlador incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	44,84	6,000	269,04
01.02.05.0M	12	EXCOM37	ut	Software de gestió del sistema de control d'accessos sota entorn Windows, incloent 1 llicència de servidor, 3 llicències clients, programació i posada en marxa del sistema, i formació del personal amb cursos i demostracions. Completament instal·lat. Marca / Model: ACCESOR o equivalente	1.173,38	1,000	1.173,38
01.02.05.0M	13	EXCOM38	ut	Tarjeta de proximitat tipus Mifare ISO 1443A estàndar per a lectura/escritura. Marca/model: ACCESOR o equivalente.	5,18	50,000	259,00
<b>TOTAL</b>					<b>8.226,27</b>		

Capítol 02 INSTAL·LACIONS  
NIVELL 3 05 COMUNICACIONS  
NIVELL 4 0N CONTROL D'USUARI

01.02.05.0N	1	EXCOM29	ut	Polsador auxiliar d'obertura de portes per inhibir contacte magnètic de sortida. Marca/Model: Segons sèrie de mecanismes elèctrics.	13,16	5,000	65,80
01.02.05.0N	2	ENIA10A	ut	Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 1000 kN. Completament instal·lat. Marca/model: ACCESOR o equivalent	55,22	5,000	276,10
01.02.05.0N	3	EXCOM34A	ut	Cablejat i connexió d'element obreportes i polsador, muntat en safata o sota tub de PVC rígid en execució vista, o tub de PVC en execució encastada, amb part proporcional de conductor, canalitzacions, caixes i accessoris necessaris. Completament instal·lat	23,60	5,000	118,00
01.02.05.0N	4	EMCJ10BCU 1	ut	Font d'alimentació amb entrada a 230 V i sortida a 12Vcc i 3 A. Inclús bateries d'emergència en l'interior per funcionament de 72 hores en emergència i 30 minuts en alarma. Inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: o equivalent	159,00	2,000	318,00
<b>TOTAL</b>					<b>777,90</b>		

Capítol 02 INSTAL·LACIONS  
NIVELL 3 06 SEGURETAT CONTRAINCENDIS  
NIVELL 4 0O DETECCIÓ D'INCENDIS

01.02.06.0O	1	EMAB20EA	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medicació, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclòs sócol de detector de muntatge en superfície o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	31,27	95,000	2.970,65
01.02.06.0O	2	EMCB2AAAA	ut	Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	42,24	4,000	168,96
01.02.06.0O	3	EMCC10ADA	ut	Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC, de dos tons, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	22,10	4,000	88,40

01.02.06.00	4	EMCE10ADA	ut	Mòdul de comandament per a línies de detecció amb direccionament individual, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	39,98	5,000	199,90
01.02.06.00	5	EMCE30ABA	ut	Mòdul d'aïllament en línies de detecció per a supervisió de tallacircuits, format per placa de suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	33,24	3,000	99,72
01.02.06.00	6	ERGB10AFA	ut	Punt de connexionat de detector, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	25,66	95,000	2.437,70
01.02.06.00	7	ERGB10AFB	ut	Punt de connexionat de polsador, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	28,68	4,000	114,72
01.02.06.00	8	ERGB10AGA	ut	Punt de connexionat de sirena, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	19,82	4,000	79,28
01.02.06.00	9	ERGB10AFC	ut	Punt de connexionat de mòdul, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat EI, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	28,68	8,000	229,44
01.02.06.00	10	EGHB11A2	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de detecció incendis compost per 109 punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: TAC / PELCO o equivalent	256,58	1,000	256,58
<b>TOTAL</b>					<b>6.645,35</b>		

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>06</b>	<b>SEGURETAT CONTRA INCENDIS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>0P</b>	<b>XARXA DE BIES</b>

01.02.06.0P	1	EDBA10G	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 50 mm de diàmetre nominal amb p.p. d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats i elements de subjecció, descripció T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.	17,05	50,000	852,50
01.02.06.0P	2	EDBA10E	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal amb p.p. d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats i elements de subjecció, descripció T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.	11,60	43,000	498,80
01.02.06.0P	3	EZEA10AA	ut	Pintat de canonades d'acer negre e l'esmalt sintètic, amb dues capes d'impregnació antioxidant i dues capes d'acabat per a tubs entre 10 i 50 mm de diàmetre.	1,53	93,000	142,29
01.02.06.0P	4	EMEB20AAA	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat, amb porta cega pintada, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 600x750x260 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de polièster i trama monofilament de material sintètic semirígid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO / CHESTERFIRE/25/1 o equivalent	189,66	4,000	758,64
01.02.06.0P	5	EMEC10A1	ut	Armari interior doble, amb porta metàl·lica per a contenir 2 extintors i mòdul d'alarma per a polsador i llum d'emergència, per muntar amb BIE 25 mm, formant un conjunt modular de 600x1500x260 mm de dimensions. Completament instal·lat.	107,83	4,000	431,32
<b>TOTAL</b>					<b>2.683,55</b>		

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>06</b>	<b>SEGURETAT CONTRA INCENDIS</b>
<b>NIVELL 4</b>	<b>0Q</b>	<b>EXTINTORS</b>

01.02.06.0Q	1	EMHA20AAA	ut	Extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: PARSI o equivalent	32,44	7,000	227,08
01.02.06.0Q	2	EMHC10AAA	ut	Extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: PARSI o equivalent	69,24	7,000	484,68

<b>TOTAL</b>					<b>711,76</b>		
<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>					
<b>NIVELL 3</b>	<b>07</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓ D'EDIFICI</b>					
01.02.07	1	EGDA10C1	ut	Subestació sub02 del sistema de gestió zona A o zona B, composta pels controladors necessaris per configurar: - 0 entrades analògiques - 20 entrades digitals - 0 entrades de pulsos - 0 sortides analògiques - 20 sortides digitals i regletera de bornes per a 40 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V.C.A. i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relès, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada i programada. Marca/model: TAC / XENTA 400 o equivalent	1.019,90	1,000	1.019,90
01.02.07	2	EGGA20CCA	ut	Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació sub02, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x600 mm d'alt x ample i 400 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necessaris per 40 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, inclús les safates de PVC, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	292,61	1,000	292,61
01.02.07	3	EQIF10A1	m	Bus de comunicacions format pel cablejat necessari per a la interconnexió de les subestacions amb el lloc de control central, instal·lat sota tub de PVC rígid, incloent les caixes de derivació i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	4,54	150,000	681,00
01.02.07	4	EXCOM67	ut	Llicència de client de software per a la plataforma del sistema de gestió i supervisió d'instal·lacions. Incloent programació general, posada en marxa del sistema, i formació del personal amb cursos i demostracions. Completament instal·lat. Marca/model: TAC	721,41	1,000	721,41
<b>TOTAL</b>					<b>2.714,92</b>		

<b>Capítol</b>	<b>02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>
<b>NIVELL 3</b>	<b>08</b>	<b>VARIS</b>

01.02.08	1	E1KA10B	ut	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades. Construcció de fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.  En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.	4.230,96	1,000	4.230,96
01.02.08	2	E1KA20B	ut	Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigida a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:  Safates i cables: morter per a segellat ignífug de penetració, resines termoplàstiques, massilles ignífugues a base de silicones intumescents o coixinets intumescents termo-expansius.  Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.  Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.  Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.	1.611,47	1,000	1.611,47

01.02.08	3 E2AA01B	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).	629,27	1,000	629,27
01.02.08	4 E2AA02B	ut	Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en els pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol.	1.771,62	1,000	1.771,62

<b>TOTAL</b>				<b>8.243,32</b>		
--------------	--	--	--	-----------------	--	--

**Capítol 03 CONTROL DE QUALITAT**

**NIVELL 3 01 CONTROL DE QUALITAT**

**NIVELL 4 01 CONTROL DE QUALITAT**

01.03.01.01	1 E0103001	u	Partida per al control de qualitat de l'obra	1.567,50	1,000	1.567,50
-------------	------------	---	--	----------	-------	----------

<b>TOTAL</b>				<b>1.567,50</b>		
--------------	--	--	--	-----------------	--	--

**Capítol 04 SEGURETAT I SALUT**

**NIVELL 3 0J EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

01.04.0J	1 H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	4,85	30,000	145,50
01.04.0J	2 H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	6,70	3,000	20,10
01.04.0J	3 H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb armès dielèctric	7,96	2,000	15,92
01.04.0J	4 H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	4,92	3,000	14,76
01.04.0J	5 H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,13	4,000	16,52
01.04.0J	6 H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	12,34	2,000	24,68
01.04.0J	7 H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,34	8,000	10,72
01.04.0J	8 H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, unghes i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, foire interior, i subjecció elàstica al canell	1,14	10,000	11,40
01.04.0J	9 H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	37,90	2,000	75,80
01.04.0J	10 H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	18,51	2,000	37,02
01.04.0J	11 H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	7,92	8,000	63,36
01.04.0J	12 H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14,39	8,000	115,12

<b>TOTAL</b>				<b>550,90</b>		
--------------	--	--	--	---------------	--	--

**Capítol 04 SEGURETAT I SALUT**

**NIVELL 3 0K SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

01.04.0K	1 H1510001	m2	Protecció horitzontal sota el forjat col·laborant amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	0,96	35,000	33,60
01.04.0K	2 H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	3,51	9,200	32,29

01.04.0K	3 H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	12,28	60,000	736,80
01.04.0K	4 H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	10,72	40,000	428,80
01.04.0K	5 H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	4,92	9,000	44,28
01.04.0K	6 H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	3,51	9,000	31,59
01.04.0K	7 H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	4,21	9,000	37,89
01.04.0K	8 H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	0,95	50,000	47,50
01.04.0K	9 H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	4,21	1,000	4,21
01.04.0K	10 HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1,06	41,000	43,46
01.04.0K	11 HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	0,96	50,000	48,00
01.04.0K	12 HX11X08X	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	5,61	9,000	50,49
01.04.0K	13 HX11X09X	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	24,32	2,000	48,64

<b>TOTAL</b>				<b>1.587,55</b>		
--------------	--	--	--	-----------------	--	--

**Capítol 04 SEGURETAT I SALUT**

**NIVELL 3 0L IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA**

01.04.0L	1 HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4,05	5,000	20,25
01.04.0L	2 HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,43	3,000	7,29
01.04.0L	3 HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,43	3,000	7,29
01.04.0L	4 HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	5,67	3,000	17,01
01.04.0L	5 HQU27902	u	Taula de fusta amb taulel de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	5,67	1,000	5,67
01.04.0L	6 HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per taulel aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulel	33,53	4,000	134,12
01.04.0L	7 HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per taulel aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	38,40	4,000	153,60
01.04.0L	8 HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	117,53	4,000	470,12
01.04.0L	9 HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	97,95	1,000	97,95

<b>TOTAL</b>				<b>913,30</b>		
--------------	--	--	--	---------------	--	--

<b>TOTAL</b>				<b>621.503,75</b>		
--------------	--	--	--	-------------------	--	--

PRESSUPOST ADEQUACIÓ SOTERRANI I PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR

**RESUM DE PRESSUPOST**

Descripció			Import
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	
TOTAL			9.450,86
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	02	ESTRUCTURA I RAM DE PALETA	
TOTAL			11.460,42
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	03	DIVISIONS INTERIORS	
TOTAL			108.633,16
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	04	ACABATS INTERIORS	
NIVELL 4	01	REVESTIMENTS	
TOTAL			47.985,12
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	04	ACABATS INTERIORS	
NIVELL 4	02	PAVIMENTS	
TOTAL			56.238,13
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	04	ACABATS INTERIORS	
NIVELL 4	03	CELS RASOS	
TOTAL			15.868,19
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	05	TANCAMENTS SECUNDARIS	
NIVELL 4	01	FUSTERIA INTERIOR	
TOTAL			19.759,02
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	05	TANCAMENTS SECUNDARIS	
NIVELL 4	02	FUSTERIA EXTERIOR	
TOTAL			13.257,61
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	05	TANCAMENTS SECUNDARIS	
NIVELL 4	03	SERRALLERIA	
TOTAL			5.642,03
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	06	EQUIPAMENT FIX	
TOTAL			89.701,22
Capítol	01	OBRA CIVIL	
NIVELL 3	07	PARTIDES ALÇADES	

TOTAL			565,44
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	01	SANEJAMENT	
TOTAL			8.607,00
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	02	LAMPISTERIA	
NIVELL 4	01	DISTRIBUCIÓ	
TOTAL			1.110,32
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	02	LAMPISTERIA	
NIVELL 4	02	EQUIPS SANITARIS	
TOTAL			1.812,03
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	03	GRUP ELECTRÒGEN	
TOTAL			19.139,37
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	04	SA'S	
TOTAL			14.252,59
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	05	INFRAESTRUCTURA GENERAL	
TOTAL			4.344,46
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	06	QUADRES ELÈCTRIC SECUNDARIS	
TOTAL			12.649,03
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	07	INSTAL·LACIÓ INTERIOR	
TOTAL			9.756,82
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	08	MECANISMES	
TOTAL			5.212,72
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	09	LLUMENERES	
TOTAL			13.444,91
Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	03	ELECTRICITAT	
NIVELL 4	0A	XARXA DE TERRES	
TOTAL			3.503,16

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	04	CLIMATITZACIÓ	
NIVELL 4	0B	UNITATS AUTÒNOMES	
TOTAL			49.191,43

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	04	CLIMATITZACIÓ	
NIVELL 4	0C	DISTRIBUCIÓ CANONADES	
TOTAL			18.354,34

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	04	CLIMATITZACIÓ	
NIVELL 4	0D	ELEMENTS TERMINALS AIRE CONDICIONAT	
TOTAL			8.848,72

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	04	CLIMATITZACIÓ	
NIVELL 4	0E	DISTRIBUCIÓ D'ARE	
TOTAL			19.300,64

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	04	CLIMATITZACIÓ	
NIVELL 4	0F	CONTROL I GESTIÓ	
TOTAL			1.502,49

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0G	INFRAESTRUCTURES	
TOTAL			1.318,20

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0H	MEGAFONIA	
TOTAL			2.882,16

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0I	SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT	
TOTAL			9.955,67

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0J	RADIODIFUSIÓ SONORA	
TOTAL			637,96

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0K	SEGURETAT CONTRAINTRUSIÓ	
TOTAL			767,26

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0L	CIRCUIT TANCAT DE TV	
TOTAL			1.728,95

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0M	CONTROL D'ACCÉS	
TOTAL			8.226,27

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	05	COMUNICACIONS	
NIVELL 4	0N	CONTROL D'USUARIS	
TOTAL			777,90

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	06	SEGURETAT CONTRA INCENDIS	
NIVELL 4	0O	DETECCIÓ D'INCENDIS	
TOTAL			6.645,35

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	06	SEGURETAT CONTRA INCENDIS	
NIVELL 4	0P	XARXA DE BIES	
TOTAL			2.683,55

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	06	SEGURETAT CONTRA INCENDIS	
NIVELL 4	0Q	EXTINTORS	
TOTAL			711,76

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	07	SISTEMA DE GESTIÓ D'EDIFICI	
TOTAL			2.714,92

Capítol	02	INSTAL·LACIONS	
NIVELL 3	08	VARIS	
TOTAL			8.243,32

Capítol	03	CONTROL DE QUALITAT	
NIVELL 3	0I	CONTROL DE QUALITAT	
NIVELL 4	0I	CONTROL DE QUALITAT	
TOTAL			1.567,50

Capítol	04	SEGURETAT I SALUT	
NIVELL 3	0J	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
TOTAL			550,90

Capítol	04	SEGURETAT I SALUT	
NIVELL 3	0K	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
TOTAL			1.587,55

Capítol	04	SEGURETAT I SALUT	
NIVELL 3	0L	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	
TOTAL			913,30

TOTAL			621.503,75
-------	--	--	------------

APROVAT DEFINITIVAMENT 2018

PRESSUPOST ADEQUACIÓ SOTERRANI I PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Descripció	Import
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	621.503,75 €
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 621.503,75 €	80.795,49 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 621.503,75 €	37.290,23 €
<b>SUBTOTAL</b>	<b>739.589,46 €</b>
21 % IVA SOBRE 739.589,43 €	155.313,79 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>894.903,25 €</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja la quantitat de:

Vuit-cents noranta-quatre mil nou-cents tres Euros amb vint i cinc Cèntims

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

PLÀNOLS

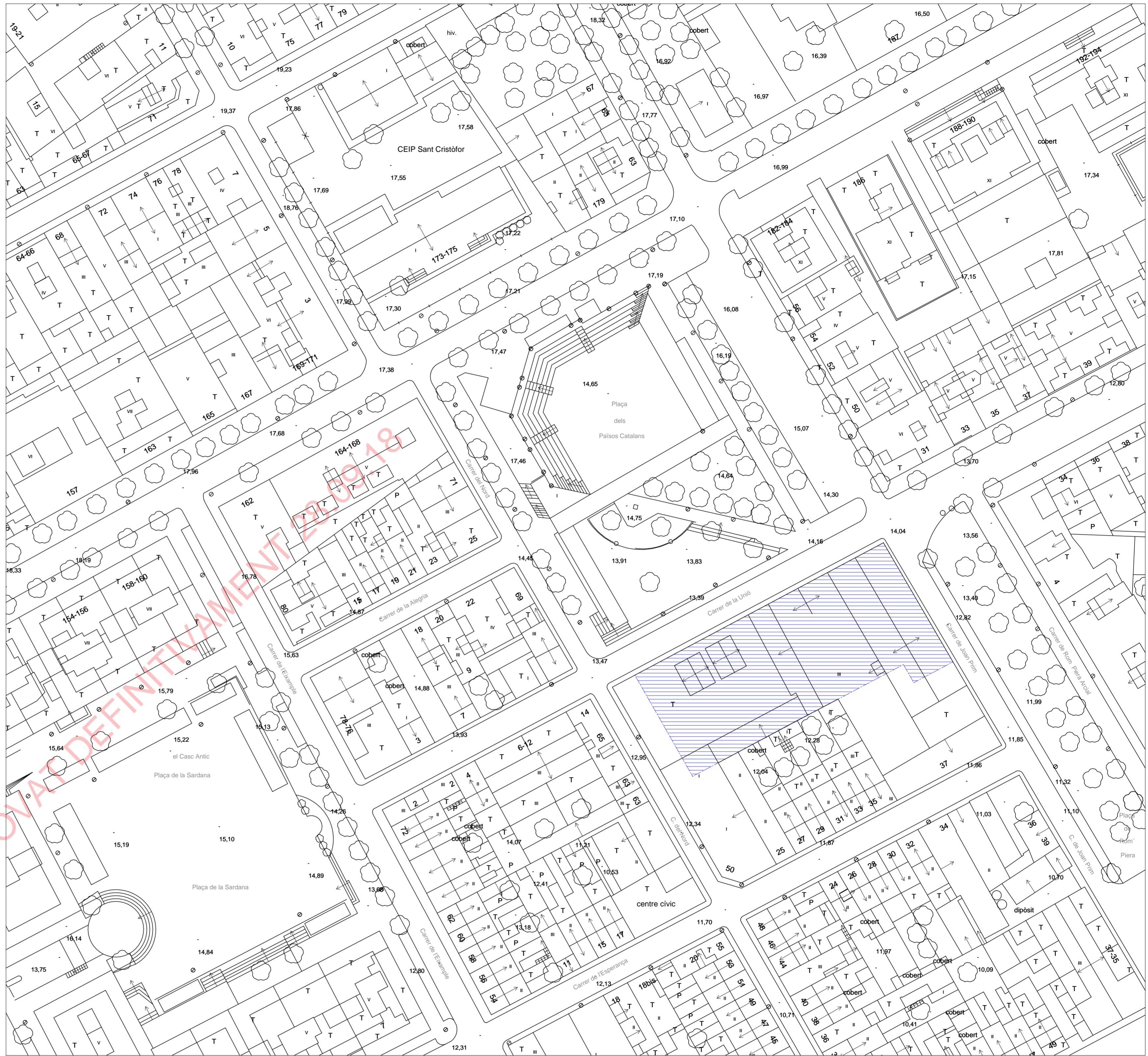
---

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

## LLISTAT DE PLÀNOLS

01 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	IC05 CLIMA. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES. PLANTA BAIXA.
02 ESTAT ACTUAL SOTERRANI	IC06 CLIMA. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES. PLANTA TERCERA.
03 ESTAT ACTUAL P. BAIXA	IT01 COMUNICACIONS PLANTA SOTERRANI
04 PROPOSTA SOTERRANI	IT02 COMUNICACIONS PLANTA BAIXA
05 PROPOSTA P. BAIXA	IE01 ELECTRICITAT ENLLUMENAT. PLANTA SOTERRANI.
06 ENDERROC I OBRA NOVA SOTERRANI	IE02 ELECTRICITAT FORÇA. PLANTA SOTERRANI.
07 ENDERROC I OBRA NOVA P. BAIXA	IE03 ELECTRICITAT ENLLUMENAT. PLANTA BAIXA.
08 PALETERIA I ACABATS PLANTA BAIXA	IE04 ELECTRICITAT FORÇA. PLANTA BAIXA.
09 PALETERIA I ACABATS SOTERRANI 1/6	IE05 ELECTRICITAT EQUEMA VERTICAL
10 PALETERIA I ACABATS SOTERRANI 2/6	IE06 ELECTRICITAT EQUEMES ELÈCTRICS
11 PALETERIA I ACABATS SOTERRANI 3/6	IE07 ELECTRICITAT EQUEMES ELÈCTRICS
12 PALETERIA I ACABATS SOTERRANI 4/6	IE08 ELECTRICITAT EQUEMES ELÈCTRICS
13 PALETERIA I ACABATS SOTERRANI 5/6	IL01 MECÀNIQUES. LAMPISTERUA. PLANTA SOTERRANI
14 PALETERIA I ACABATS SOTERRANI 6/6	IL02 MECÀNIQUES. LAMPISTERUA. PLANTA BAIXA
15 CEL RAS – SOSTRE PLANTA CENTRAL PLANTA BAIXA	PCI01 PROTECCIÓ CONTRA INCÈNDIS PLANTA SOTERRANI
16 CEL RAS – SOSTRE PLANTA CENTRAL PLANTA SOTERRANI	PCI02 PROTECCIÓ CONTRA INCÈNDIS PLANTA BAIXA
17 ACCÉS A DOBLE ALÇADA SECCIONS	IS01 MECÀNIQUES. SANEJAMENT PLANTA SOTERRANI
18 ALÇATS INTERIORS A I B SECCIONS	
19 ALÇATS INTERIORS C I D SECCIONS	
20 ESTAT ACTUAL I PROPOSTA ALÇATS	
21 DETALL MAMPARES I TANCAMENTS ALUMINI	
22 DETALL MABLE RECEPCIÓ PLANTA BAIXA	
23 DETALL SCREENERS	
24 DETALL TANCAMENTS RÀDIO	
25 MOBILIARI	
IC01 CLIMA. DISTRIBUCIÓ REFRIGERANT. PLANTA SOTERRANI.	
IC02 CLIMA. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES. PLANTA SOTERRANI.	
IC03 CLIMA. VENTILACIÓ. PLANTA SOTERRANI.	
IC03 CLIMA. VENTILACIÓ. PLANTA SOTERRANI.	
IC04. CLIMA. DISTRIBUCIÓ REFRIGERANT. PLANTA SOTERRANI.	

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



EMPLAÇAMENT  
e: 1/500(A1) \_ 1/1000(A3)

SITUACIÓ  
e: 1/1000(A1) \_ 1/2000(A3)

SITUACIÓ I  
EMPLAÇAMENT

e: 1/1000-500(A1) \_ 1/2000-1000(A3)

N

**01**

MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

APARCAMENT EXISTENT  
PLAÇA PAÏSOS CATALANS

VESTIDORS  
LOCAL COMERCIAL

INSTAL·LACIONS  
LOCAL COMERCIAL

ZONA D'ÚS COMPARTIT  
(APARCAMENT - LOCAL COMERCIAL)

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

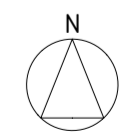
 ZONA D'INTERVENCIÓ

 ZONA ON NO S'INTERVÉ

Superfície const. àmbit d'intervenció: 890.90 m<sup>2</sup>

PLANTA SOTERRANI  
Estat actual.

e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)



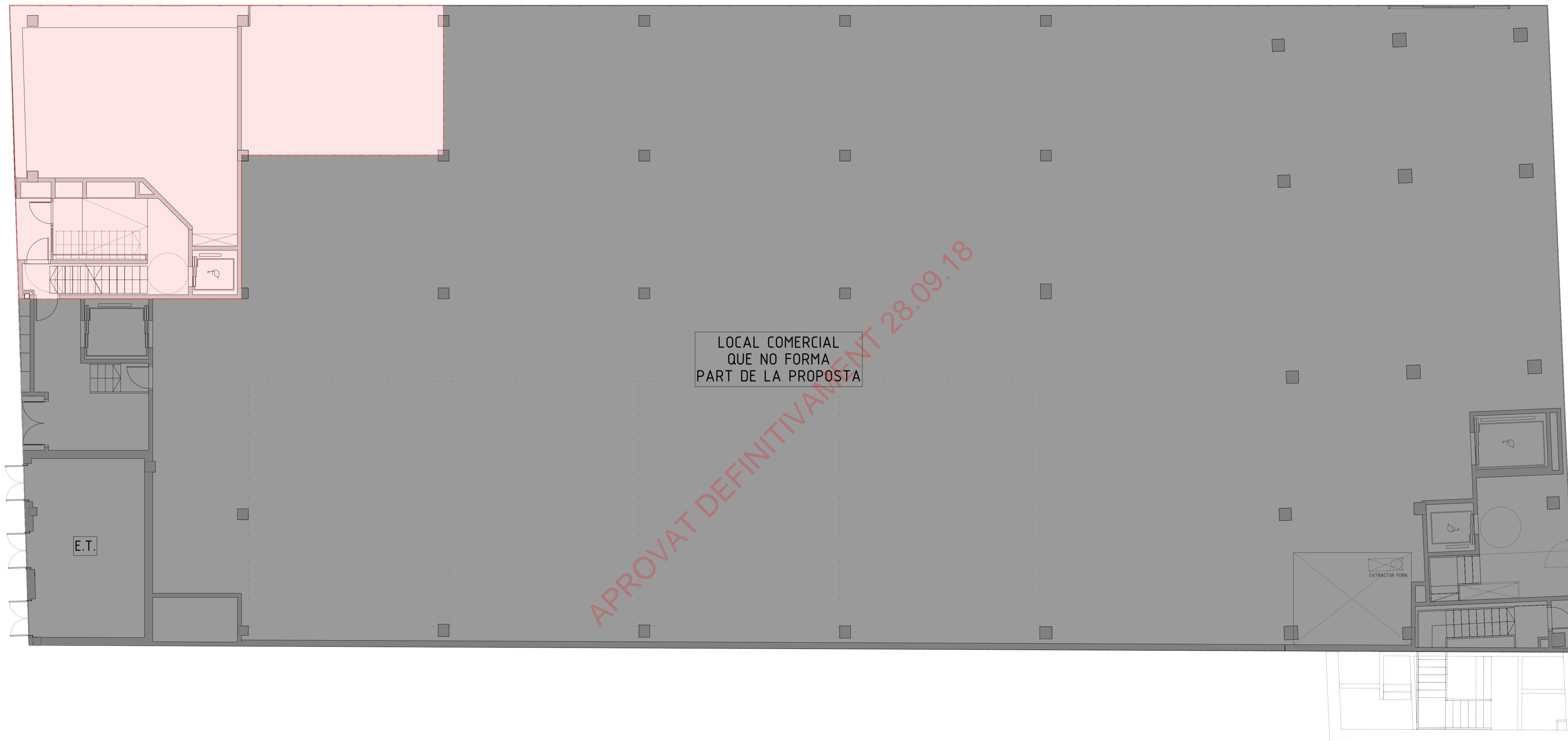
BÀSIC • EXECUTIU  
**02**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

CARRER DE LA UNIÓ

CARRER DEL NORD



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LOCAL COMERCIAL  
QUE NO FORMA  
PART DE LA PROPOSTA

E.T.

EXTRACTOR FORN

- ZONA D'INTERVENCIÓ
- ZONA ON NO S'INTERVÉ

Superfície const. àmbit d'intervenció: 132.30 m<sup>2</sup>

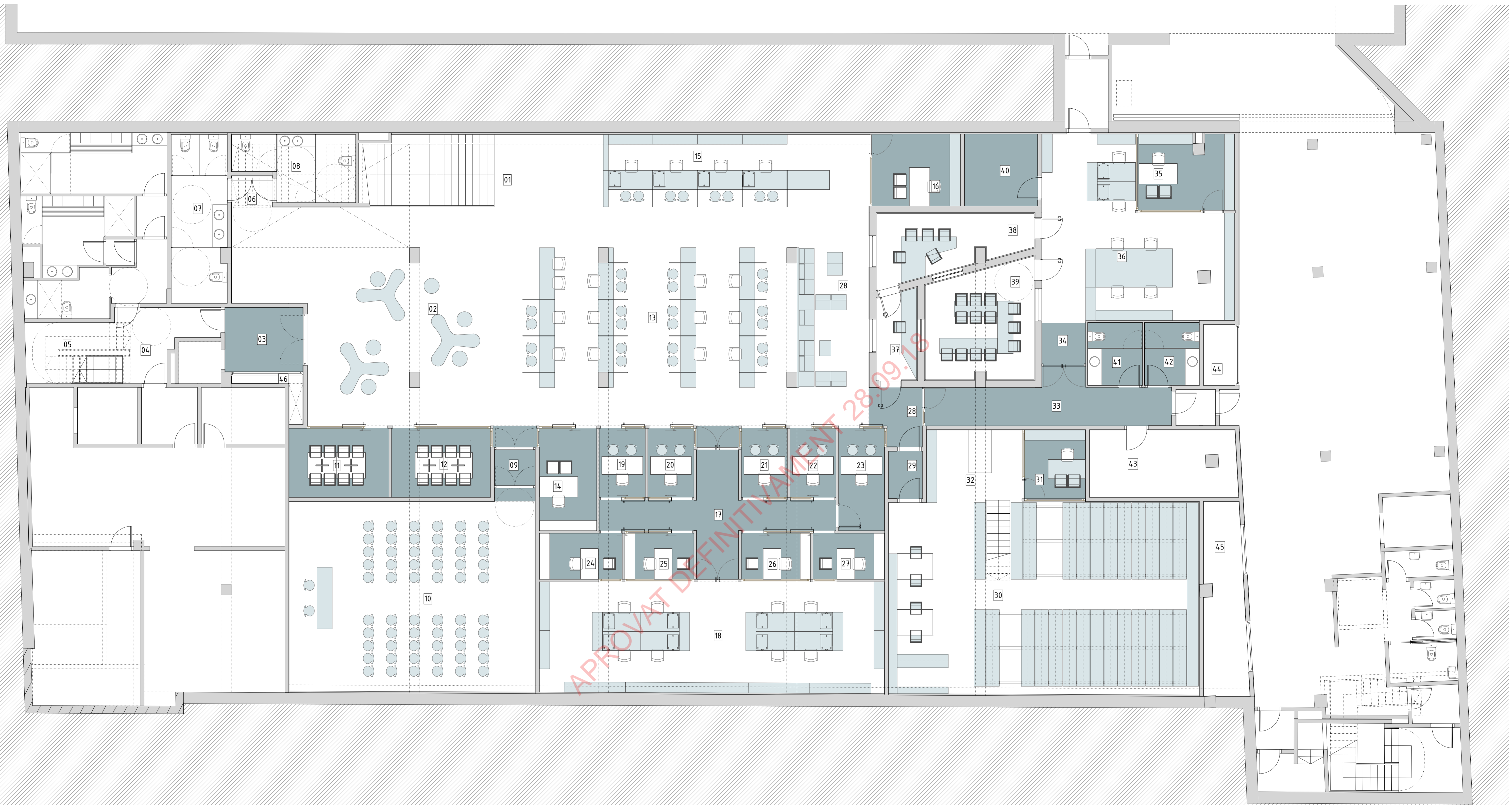
PLANTA BAIXA  
Estat actual.

e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)

BÀSIC • EXECUTIU  
**03**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



**SERVEIS MUNICIPALS**

01. ESCALA PRINCIPAL	26.42 m <sup>2</sup>
02. VESTÍBUL	82.73 m <sup>2</sup>
03. ACCÉS ASCENSOR	7.69 m <sup>2</sup>
04. ACCÉS ESCALA CARRER DEL NORD	8.37 m <sup>2</sup>
05. ESCALA CARRER DEL NORD	58.56 m <sup>2</sup>
06. ACCÉS SERVEIS PÚBLICS	1.98 m <sup>2</sup>
07. SERVEIS P. DONES	14.41 m <sup>2</sup>
08. SERVEIS P. HOMES	10.92 m <sup>2</sup>
09. ACCÉS AUDITORI	4.48 m <sup>2</sup>
10. AUDITORI	71.87 m <sup>2</sup>
11. SALA REUNIONS 1	10.58 m <sup>2</sup>
12. SALA REUNIONS 2	10.45 m <sup>2</sup>
13. OFICINA ATENCIÓ CIUTADÀ	94.27 m <sup>2</sup>
14. DESPATX OAC	9.00 m <sup>2</sup>
15. ORGANISME GESTIÓ TRIBUTÀRIA	22.12 m <sup>2</sup>
16. DESPATX ORGT	9.74 m <sup>2</sup>
17. ACCÉS SERVEIS SOCIALS	12.82 m <sup>2</sup>
18. SERVEIS SOCIALS	18.80 m <sup>2</sup>
19. DESPATX ATENCIÓ	58.56 m <sup>2</sup>
20. DESPATX ATENCIÓ	4.86 m <sup>2</sup>
21. DESPATX ATENCIÓ	4.86 m <sup>2</sup>
22. DESPATX ATENCIÓ	4.86 m <sup>2</sup>
23. DESPATX ATENCIÓ	4.86 m <sup>2</sup>

**SUP. ÚTIL**

24. DESPATX ATENCIÓ	26.42 m <sup>2</sup>
25. DESPATX ATENCIÓ	5.82 m <sup>2</sup>
26. DESPATX ATENCIÓ	4.86 m <sup>2</sup>
27. DESPATX ATENCIÓ	5.01 m <sup>2</sup>
28. ZONA D'ESPERA	29.72 m <sup>2</sup>
29. ACCÉS ARXIU	2.41 m <sup>2</sup>
30. ARXIU MUNICIPAL	91.61 m <sup>2</sup>
31. DESPATX ARXIU	6.38 m <sup>2</sup>
32. CLASSIFICACIÓ	16.50 m <sup>2</sup>
33. PAS	14.33 m <sup>2</sup>
34. ACCÉS RÀDIO	4.32 m <sup>2</sup>
35. DESPATX RÀDIO	10.89 m <sup>2</sup>
36. REDACCIÓ RÀDIO	42.87 m <sup>2</sup>
37. CONTROL	5.25 m <sup>2</sup>
38. LOCUTORI INTEGRAT	12.82 m <sup>2</sup>
39. LOCUTORI	17.95 m <sup>2</sup>
40. RACK RÀDIO	8.04 m <sup>2</sup>
41. SERVEIS PERS. 1	5.16 m <sup>2</sup>
42. SERVEIS PERS. 2	5.15 m <sup>2</sup>
43. RACK AJUNTAMENT	15.06 m <sup>2</sup>
44. MAGATZEM	2.93 m <sup>2</sup>
45. SAI-QUADRE ELÈCTRIC	12.16 m <sup>2</sup>
46. ARMARI PAS INSTAL.	2.17 m <sup>2</sup>

**SUP. ÚTIL**

7.20 m <sup>2</sup>
5.82 m <sup>2</sup>
4.86 m <sup>2</sup>
5.01 m <sup>2</sup>
29.72 m <sup>2</sup>
2.41 m <sup>2</sup>
91.61 m <sup>2</sup>
6.38 m <sup>2</sup>
16.50 m <sup>2</sup>
14.33 m <sup>2</sup>
4.32 m <sup>2</sup>
10.89 m <sup>2</sup>
42.87 m <sup>2</sup>
5.25 m <sup>2</sup>
12.82 m <sup>2</sup>
17.95 m <sup>2</sup>
8.04 m <sup>2</sup>
5.16 m <sup>2</sup>
5.15 m <sup>2</sup>
15.06 m <sup>2</sup>
2.93 m <sup>2</sup>
12.16 m <sup>2</sup>
2.17 m <sup>2</sup>

TOTAL SUP. ÚTIL: 830.61 m<sup>2</sup>

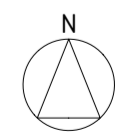
Superfície const. àmbit d'intervenció: 890.90 m<sup>2</sup>

PLANTA SOTERRANI  
Proposta.

e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



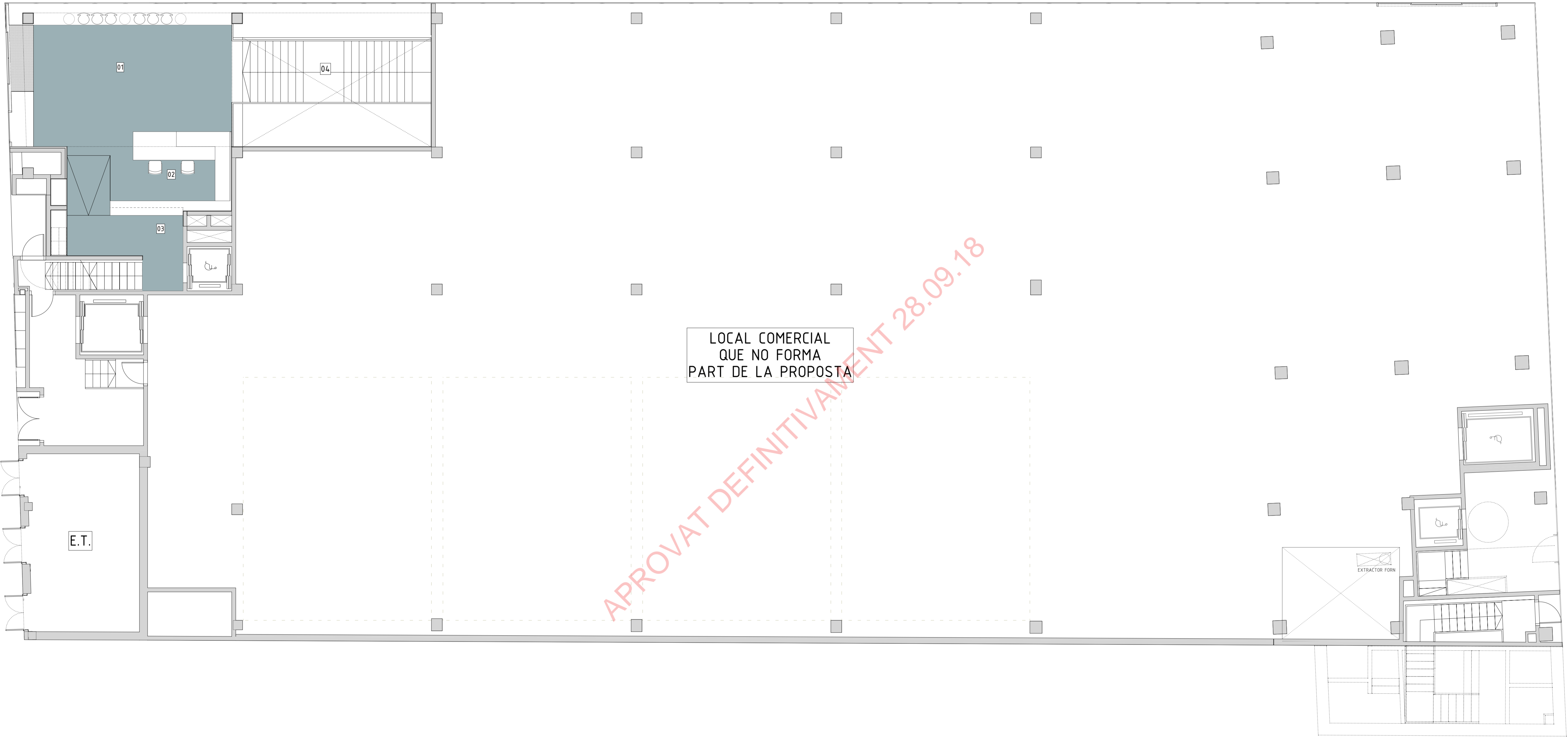
BÀSIC • EXECUTIU  
**04**  
MAIG 2018



CARRER DE LA UNIÓ

NOU ACCÉS

CARRER DEL NORD



LOCAL COMERCIAL  
QUE NO FORMA  
PART DE LA PROPOSTA

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

E.T.

EXTRACTOR FORN

PLANTA BAIXA  
Proposta.

BÀSIC • EXECUTIU  
**05**  
MAIG 2018

e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

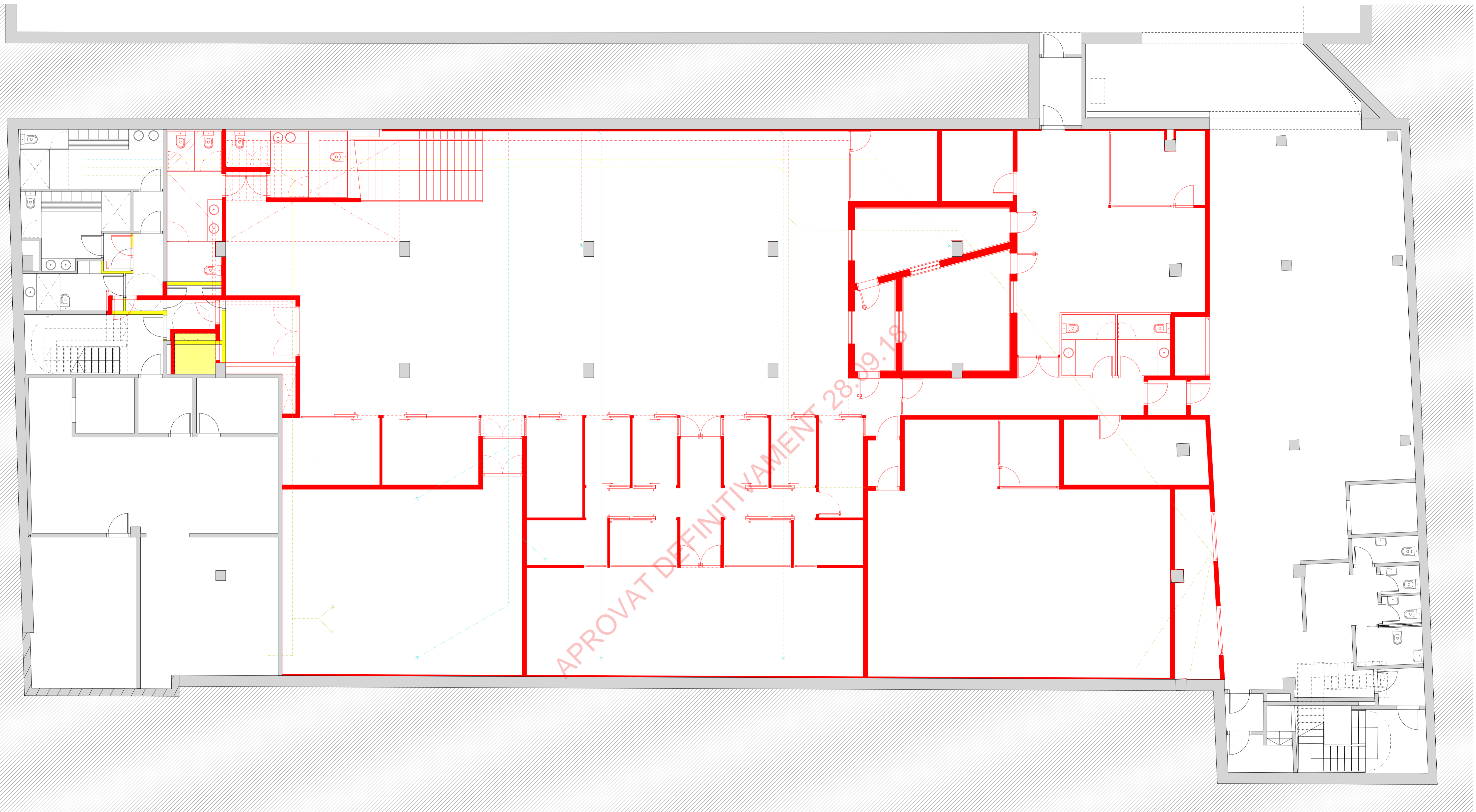
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

ACCÉS	SUP. ÚTIL
01. VETIBUL ENTRADA	40.36 m <sup>2</sup>
02. RECEPCIÓ INFORMACIÓ	13.23 m <sup>2</sup>
03. ACCÉS ASCENSOR	12.35 m <sup>2</sup>
04. ESCALA PRINCIPAL	13.50 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUP. ÚTIL:</b>	<b>79.44 m<sup>2</sup></b>

Superfície const. àmbit d'intervenció: 132.30 m<sup>2</sup>

AJUNTAMENT DE PREMIÀ

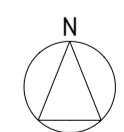
JORDI GILI TERRADELLAS  
sant pere 47, 2r. 08201 sabadell t.936444952



OBRA NOVA

ENDERROC

PLANTA SOTERRANI  
Proposta.  
ENDERROC-OBRA NOVA  
e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)

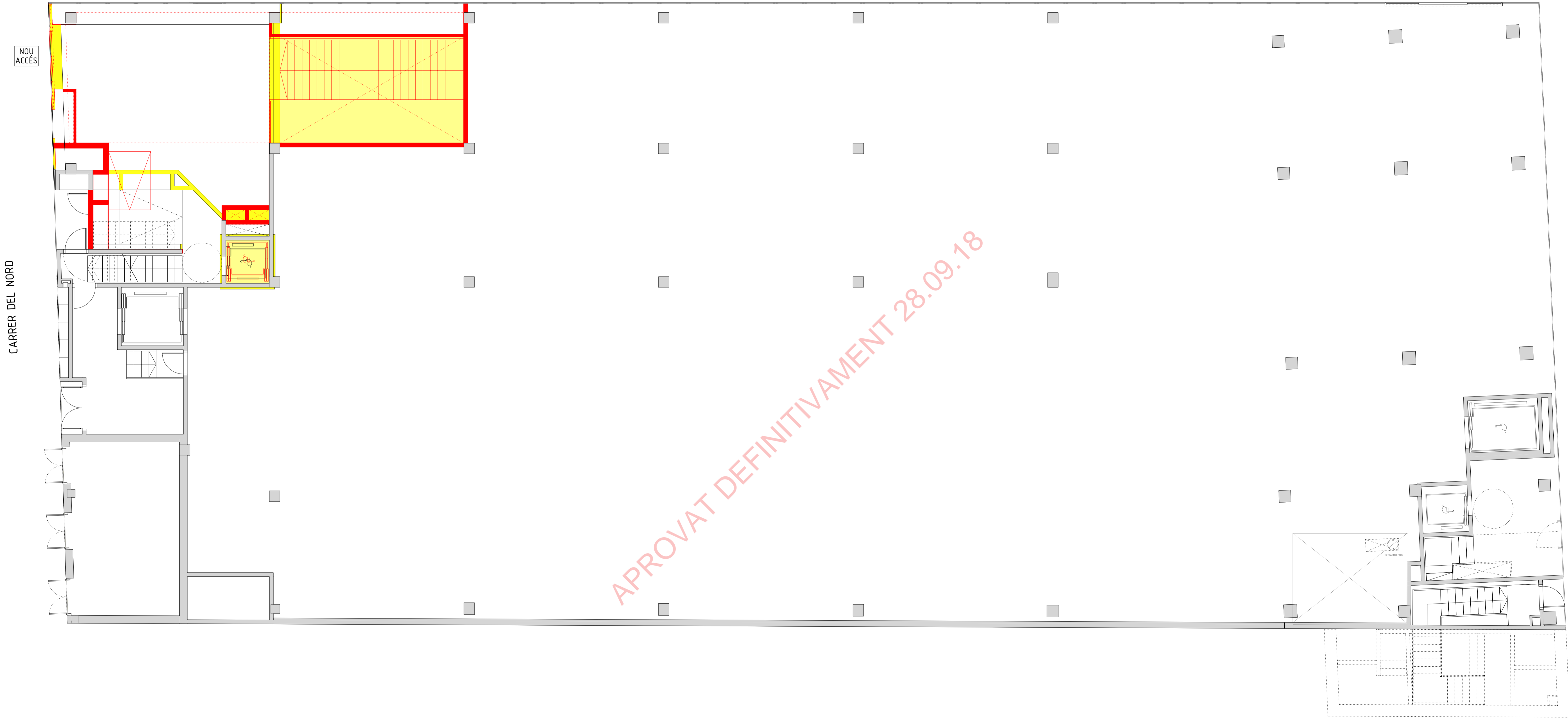


BÀSIC • EXECUTIU  
**06**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

CARRER DE LA UNIÓ



NOU ACCÉS

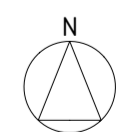
CARRER DEL NORD

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

OBRA NOVA

ENDERROC

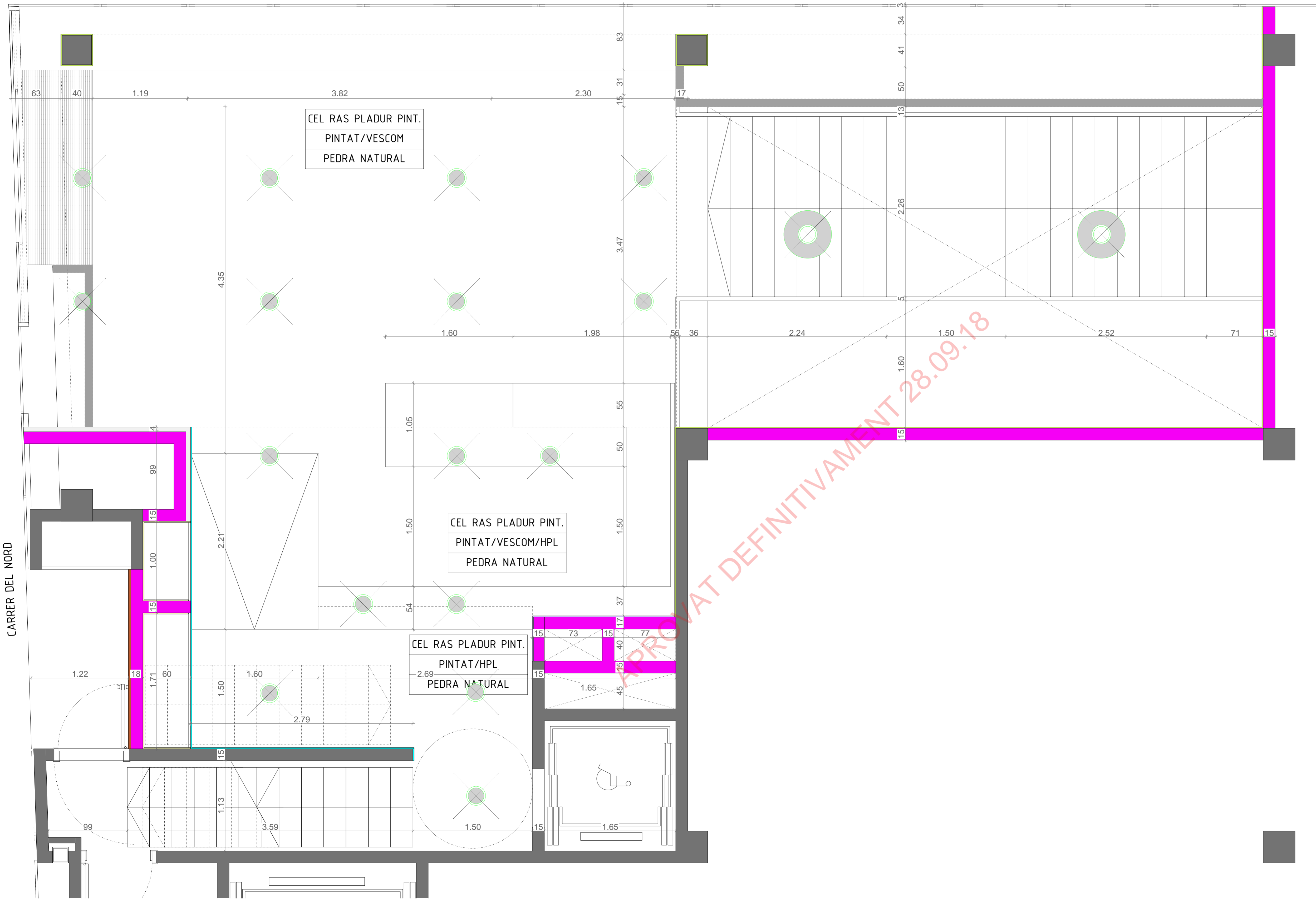
PLANTA SOTERRANI  
 Proposta.  
 ENDERROC-OBRA NOVA  
 e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)



BÀSIC • EXECUTIU  
**07**  
 MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330. MARESME.



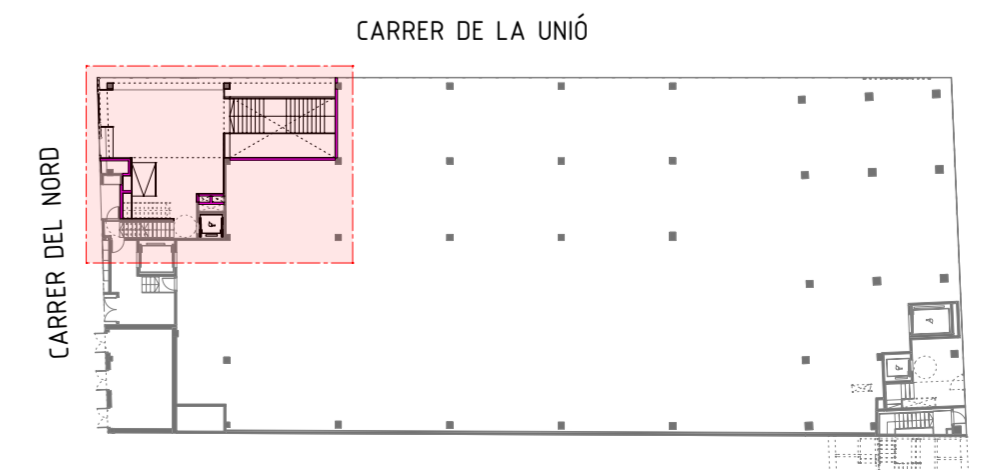
- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm. a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm. tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- 250 mm Paret acústica formada amb tres plaques (15mm) de guix laminades, doble estructura travada amb suports antivibratoris SENOR 8600 o equivalents, amb doble capa d'aïllament de llana de roca de 50mm. i 70Kg/m<sup>3</sup>
- Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm.
- Mampara panells HPL
- Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Enrajolat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb plaques de vidre laminat opac (h.=2,70m).
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Campana LED
- Downlight LED

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT

PLANTA BAIXA  
Proposta.  
PALETERIA I ACABATS

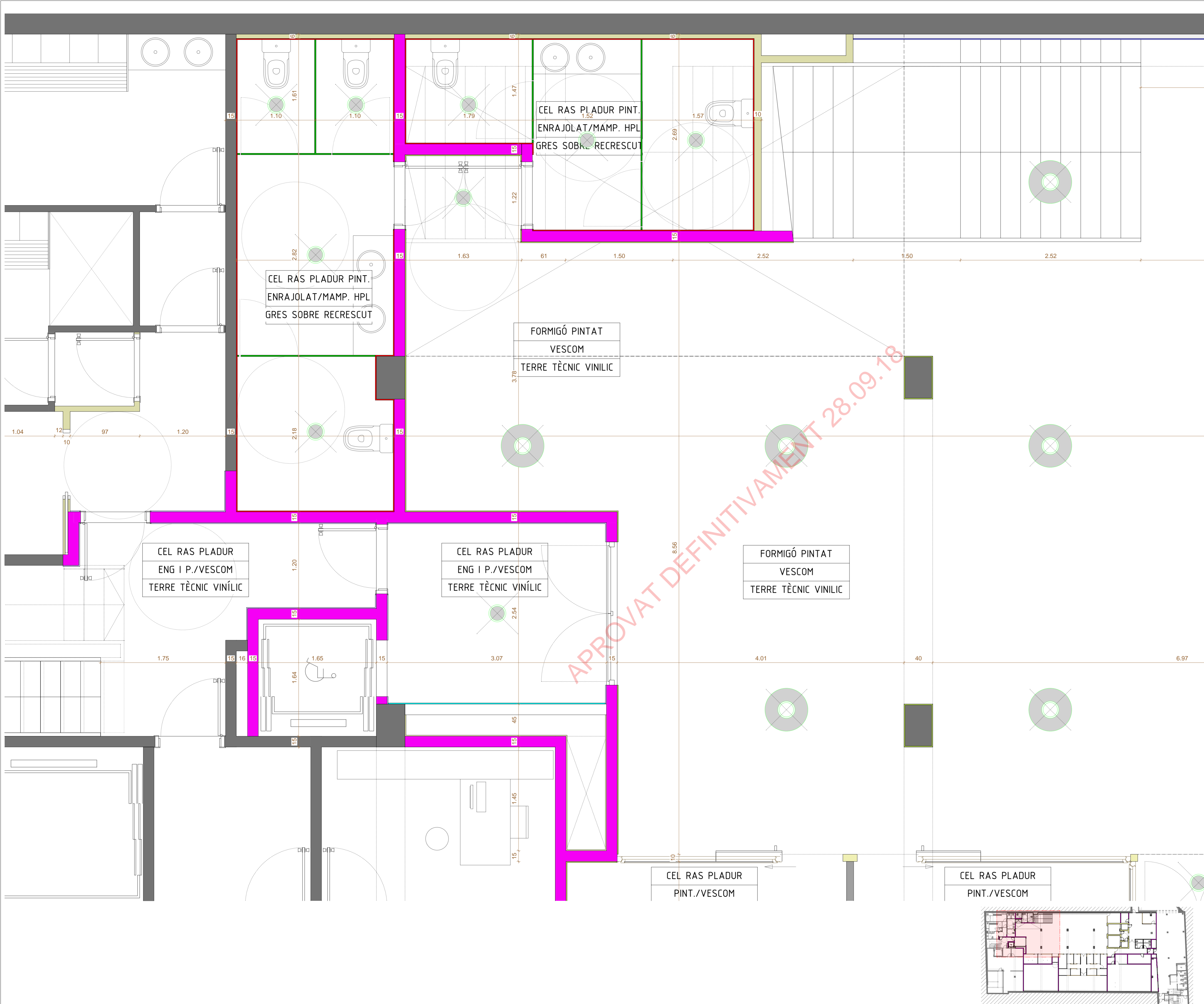
e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

BÀSIC • EXECUTIU  
**08**  
MAIG 2018



PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
  - 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm. a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm. tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
  - Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
  - 250 mm Paret acústica formada amb tres plaques (15mm) de guix laminades, doble estructura travada amb suports antivibratoris SENOR 8600 o equivalents, amb doble capa d'aïllament de llana de roca de 50mm. i 70Kg/m<sup>3</sup>
  - Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm.
  - Mampara panells HPL
  - Acabat enguixat i pintat
  - Arrebossat
  - Enrajolat
  - Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
  - Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
  - Revestiment amb plaques de vidre laminat opac (h=2,70m).
  - Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
  - Campana LED
  - Downlight LED
- |                 |
|-----------------|
| ACABAT SOSTRE   |
| ACABAT PARETS   |
| ACABAT PAVIMENT |

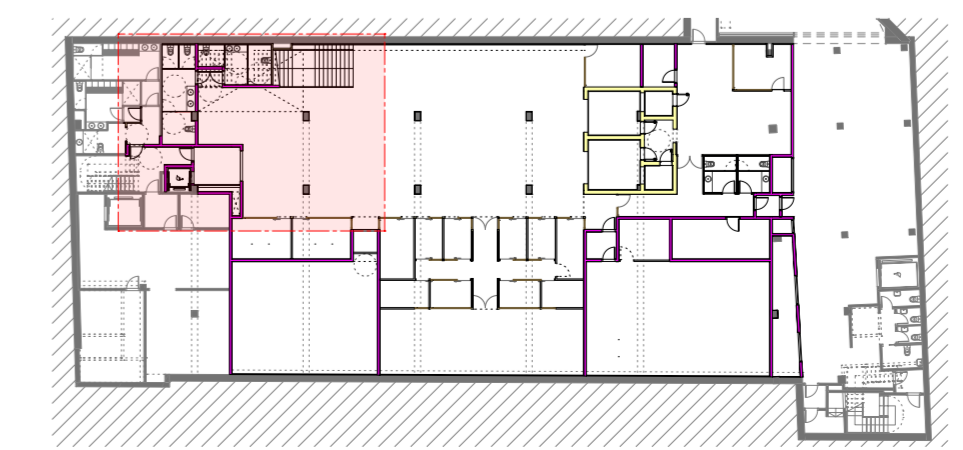
PLANTA SOTERRANI 1/6  
Proposta.  
PALETERIA I ACABATS

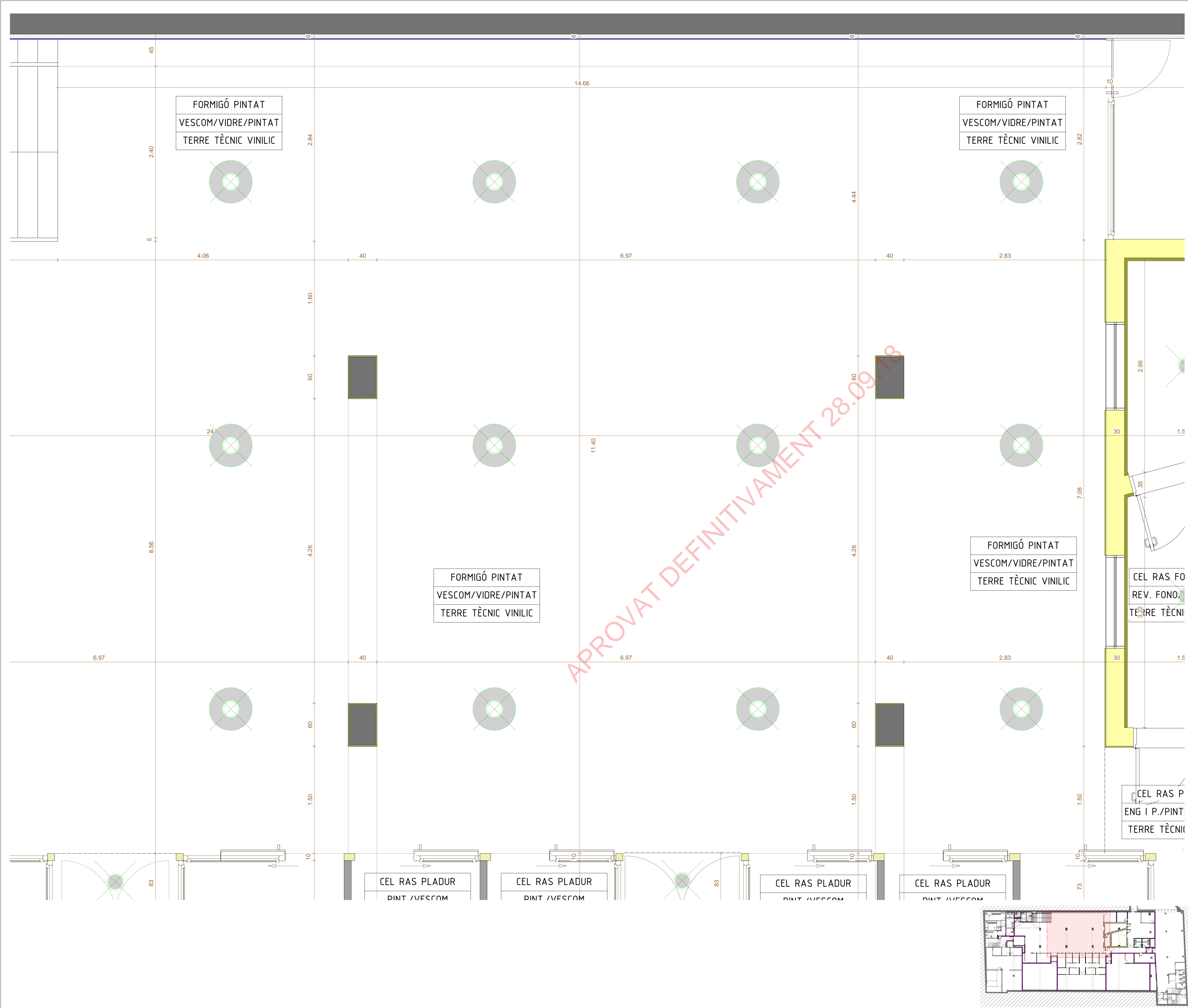
e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

BÀSIC • EXECUTIU  
**09**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.





- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm. a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm. tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- 250 mm Paret acústica formada amb tres plaques (15mm) de guix laminades, doble estructura travada amb suports antivibratoris SENOR 8600 o equivalents, amb doble capa d'aïllament de llana de roca de 50mm. i 70Kg/m<sup>3</sup>
- Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm.
- Mampara panells HPL
- Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Enrajolat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb plaques de vidre laminat opac (h.=2,70m.).
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Campana LED
- Downlight LED

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT

**PLANTA SOTERRANI 2/6**  
Proposta.  
PALETERIA I ACABATS

e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

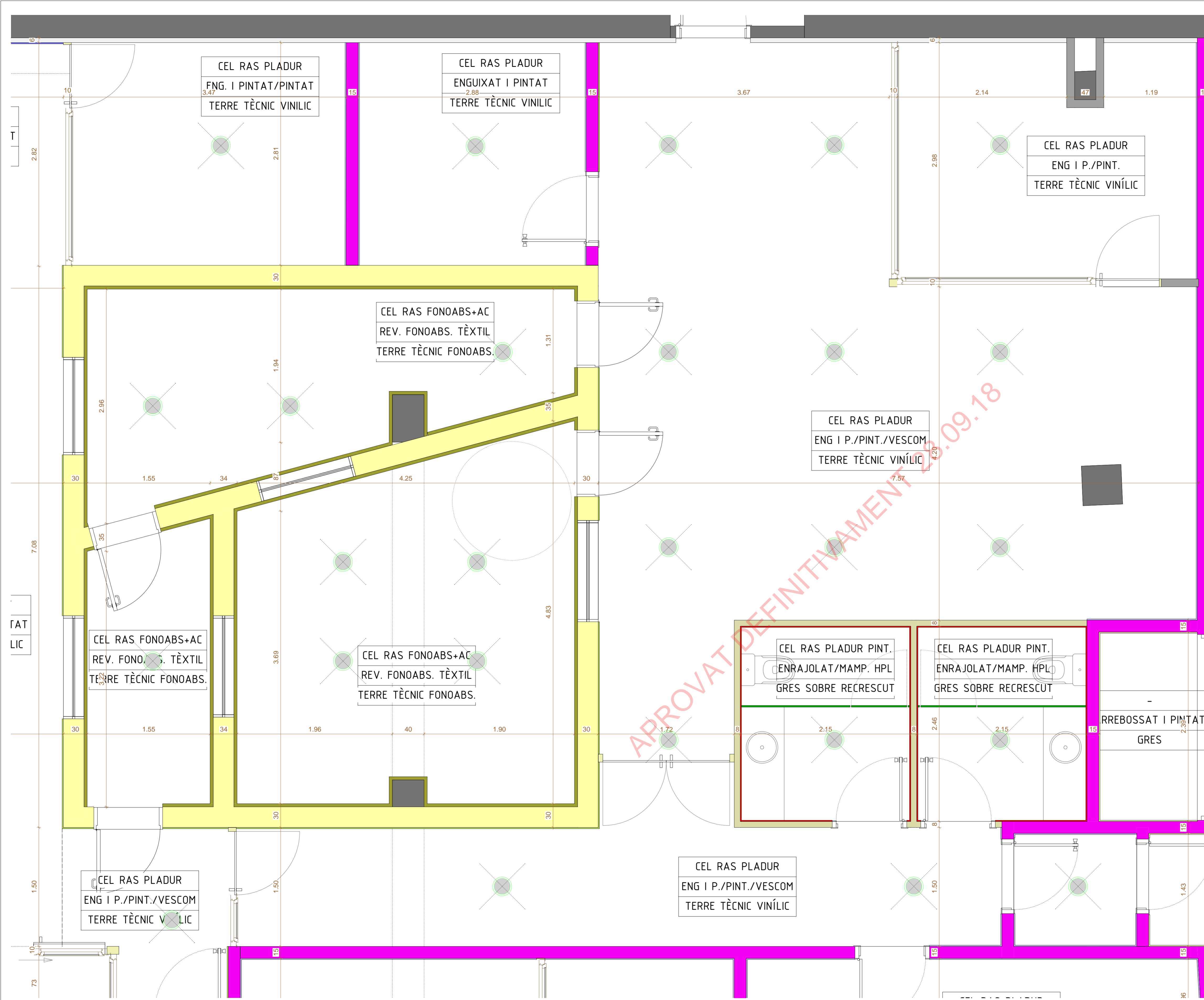
BÀSIC • EXECUTIU

**10**

MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm. a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm. tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- 250 mm Paret acústica formada amb tres plaques (15mm) de guix laminades, doble estructura travada amb suports antivibratoris SENOR 8600 o equivalents, amb doble capa d'aïllament de llana de roca de 50mm. i 70Kg/m<sup>3</sup>
- Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm.
- Mampara panells HPL
- Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Enrajolat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb plaques de vidre laminat opac (h=2,70m).
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Campana LED
- Downlight LED

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT

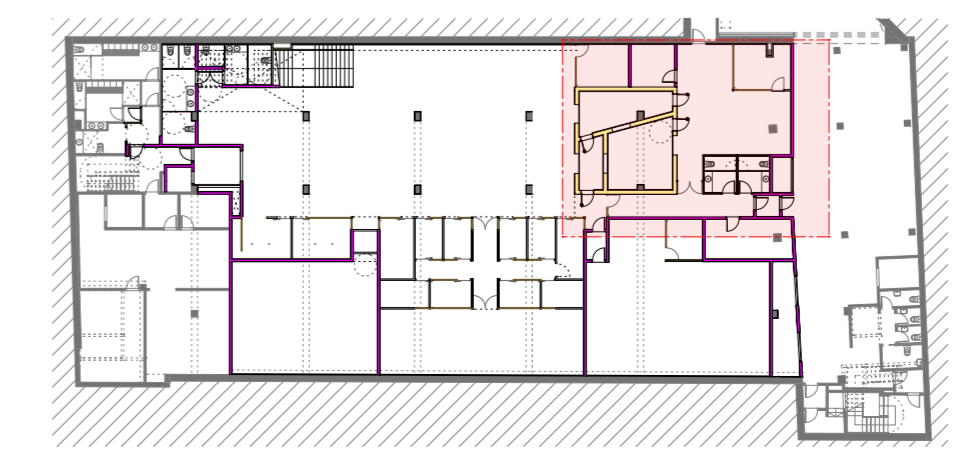
PLANTA SOTERRANI 3/6  
Proposta.  
PALETERIA I ACABATS

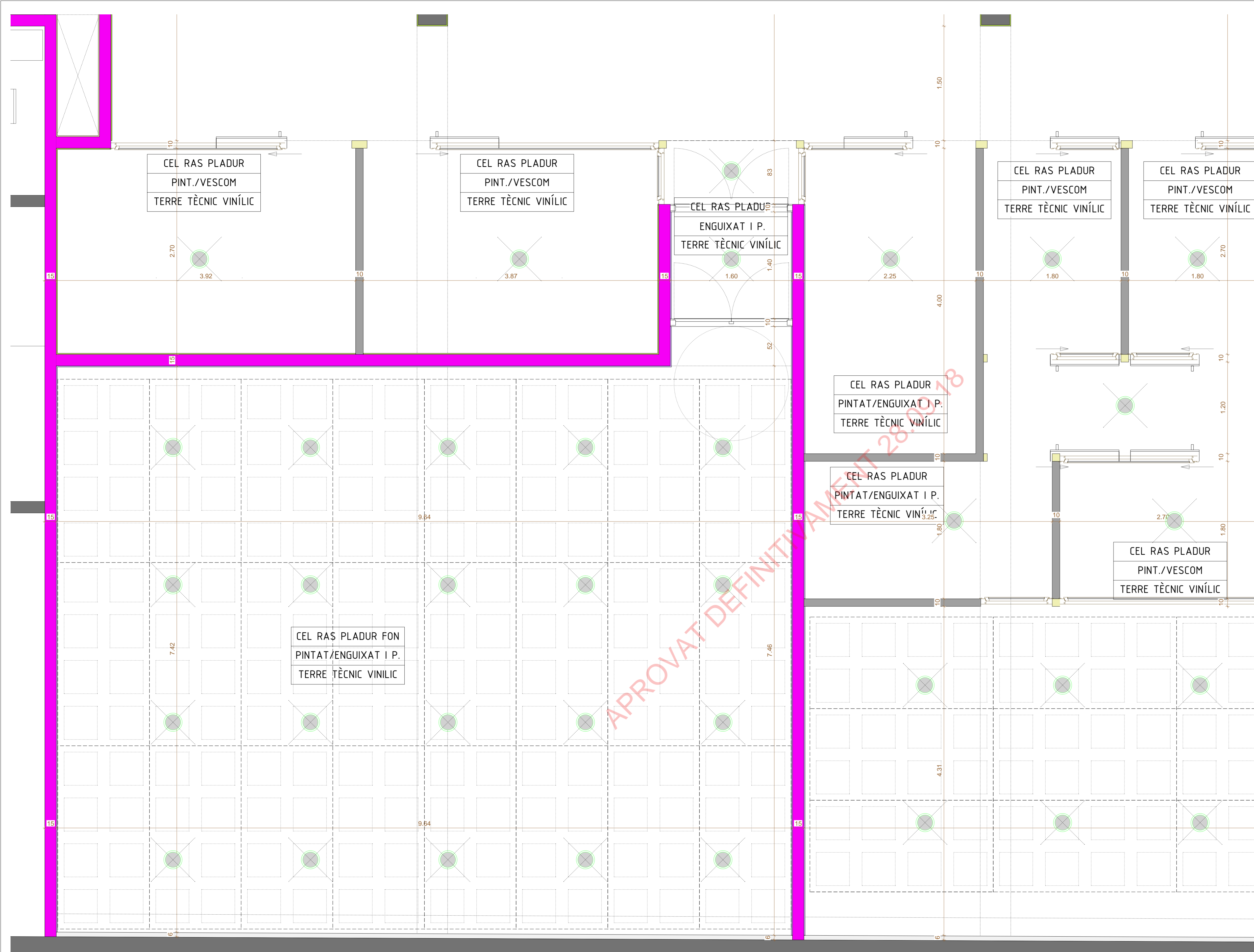
e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

11  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.





- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm. a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm. tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- 250 mm Paret acústica formada amb tres plaques (15mm) de guix laminades, doble estructura travada amb suports antivibratòris SENOR 8600 o equivalents, amb doble capa d'aïllament de llana de roca de 50mm. i 70Kg/m<sup>3</sup>
- Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm.
- Mampara panells HPL
- Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Enrajolat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb plaques de vidre laminat opac (h.=2,70m).
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Campana LED
- Downlight LED

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT

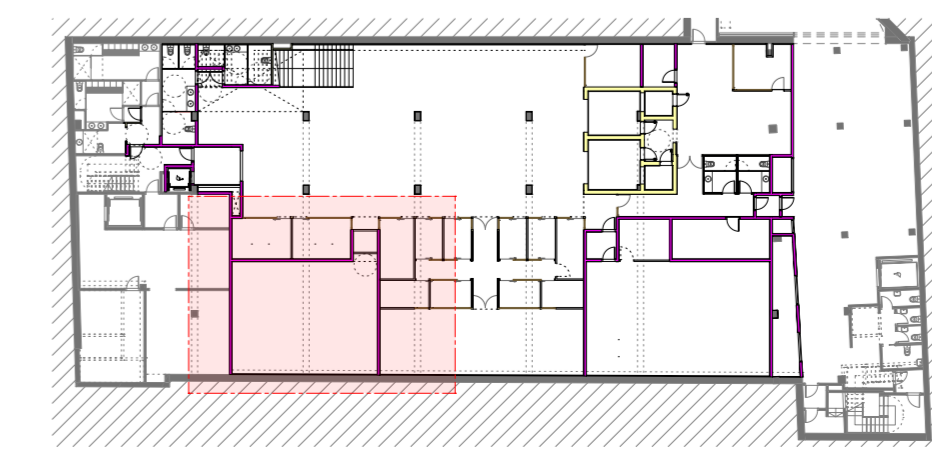
PLANTA SOTERRANI 4/6  
Proposta.  
PALETÈRIA I ACABATS

e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

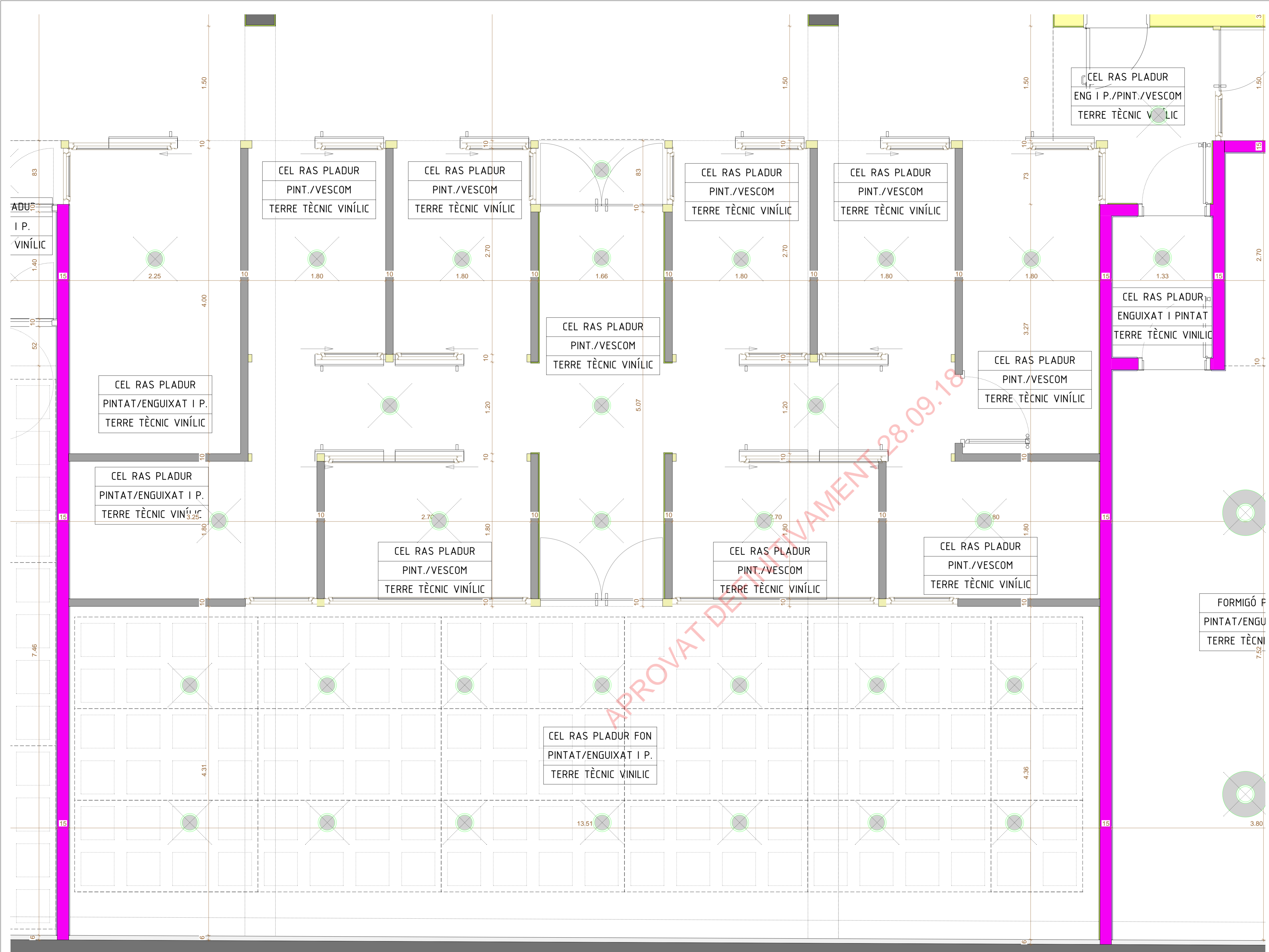
**12**  
 MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.







- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Tradossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 61 mm Tradossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm. a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm. tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- 250 mm Paret acústica formada amb tres plaques (15mm) de guix laminades, doble estructura travada amb suports antivibratoris SENOR 8600 o equivalents, amb doble capa d'aïllament de llana de roca de 50mm. i 70Kg/m<sup>3</sup>
- Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm.
- Mampara panells HPL
- Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Enrajolat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb plaques de vidre laminat opac (h=2,70m).
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Campana LED
- Downlight LED

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT

PLANTA SOTERRANI 5/6  
Proposta.  
PALETERIA I ACABATS

e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

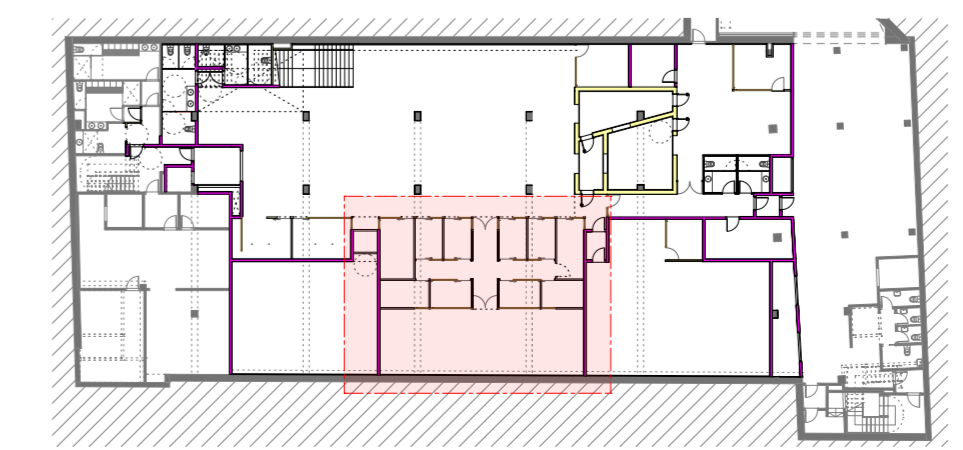
BÀSIC • EXECUTIU

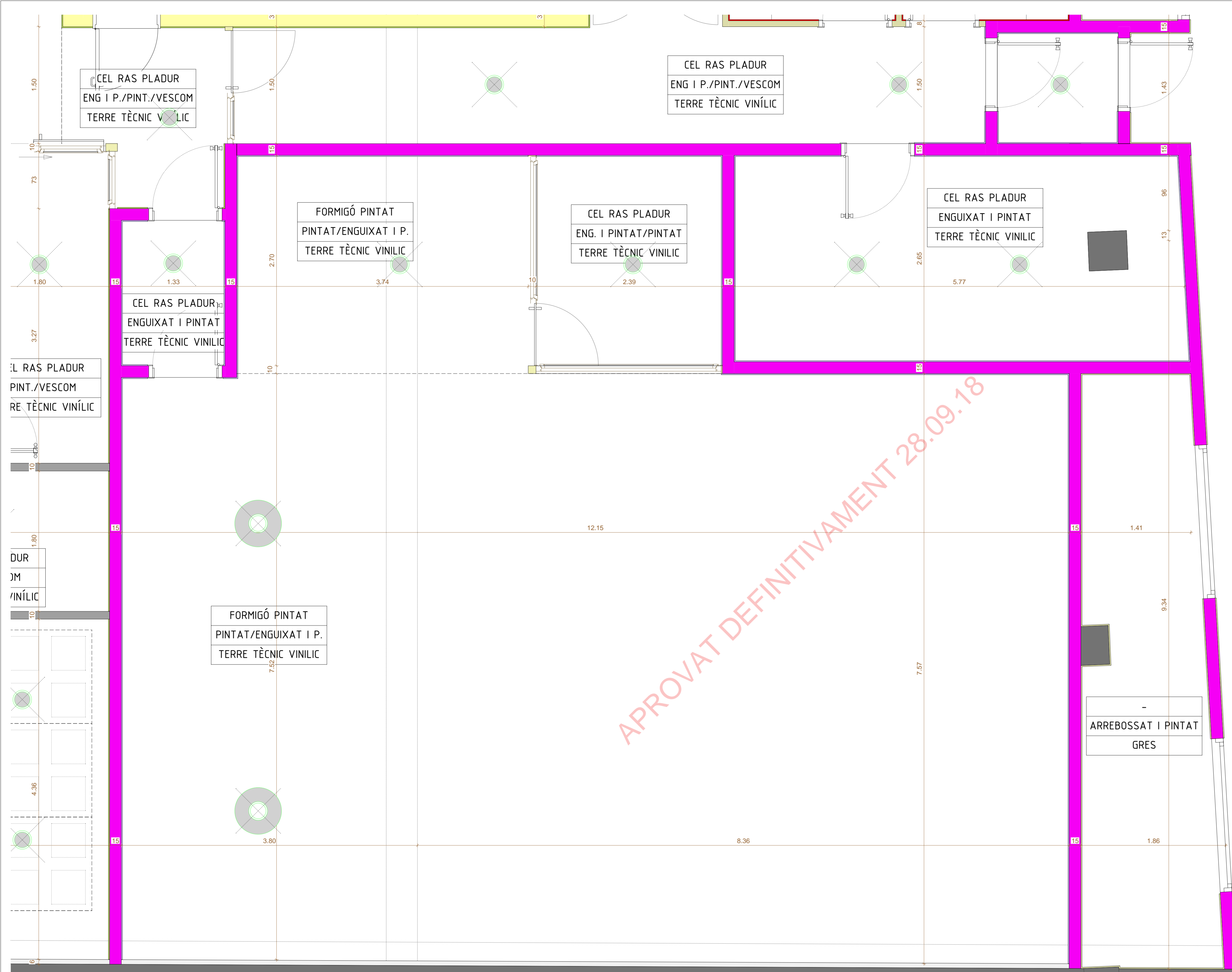
**13**

MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.





- 15 cm Paret de tancament de gero ceràmic de 15 cm.
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 61 mm Trasdossat interior amb plaques de guix  
Estructura: senzilla  
Guix total: 61 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 600 mm.  
Plaques: 15 mm. tipus N hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 100 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 100 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 2x13 mm. a cada cara tipus N  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 76 mm Paret interior de plaques de guix laminades  
Estructura: senzilla  
Guix total: 76 mm.  
Muntants: 46 mm. cada 60 cm.  
Plaques: 1x15 mm. tipus N i 1x15 tipus hidròfug  
Aïllament: llana de roca de 40 mm.  
de resistència tèrmica  $\geq 1,714 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Mampara d'estructura portant d'alumini segons característiques del plànol de detall.
- 250 mm Paret acústica formada amb tres plaques (15mm) de guix laminades, doble estructura travada amb suports antivibratoris SENOR 8600 o equivalents, amb doble capa d'aïllament de llana de roca de 50mm. i 70Kg/m<sup>3</sup>
- Revestiment fono absorbent tèxtil sobre panells de fibra mineral de 40mm.
- Mampara panells HPL
- Acabat enguixat i pintat
- Arrebossat
- Enrajolat
- Revestiment amb làmina de vinil tipus Vescom o similar.
- Revestiment amb plaques de laminat sintètic tipus HPL o similar.
- Revestiment amb plaques de vidre laminat opac (h=2,70m).
- Revestiment amb panells d'acabat d'alumini tipus Alucobond o similar.
- Campana LED
- Downlight LED

ACABAT SOSTRE
ACABAT PARETS
ACABAT PAVIMENT

PLANTA SOTERRANI 6/6  
Proposta.  
PALETERIA I ACABATS

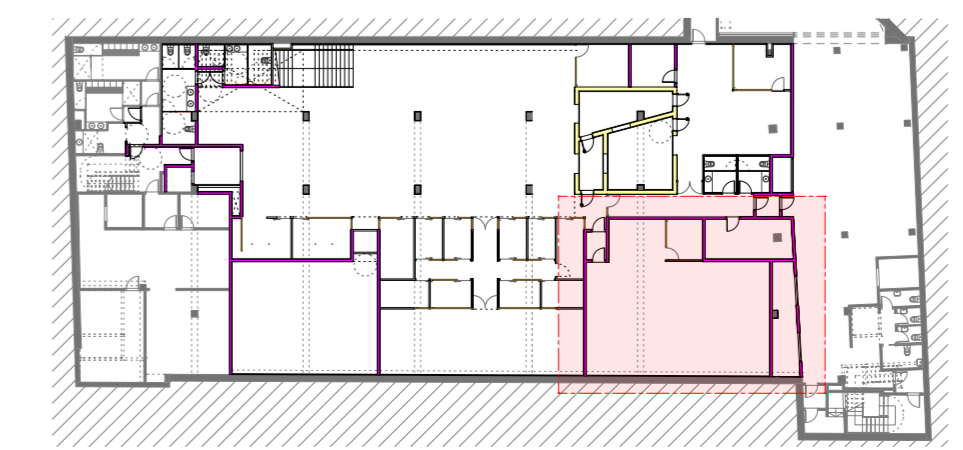
e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

BÀSIC • EXECUTIU

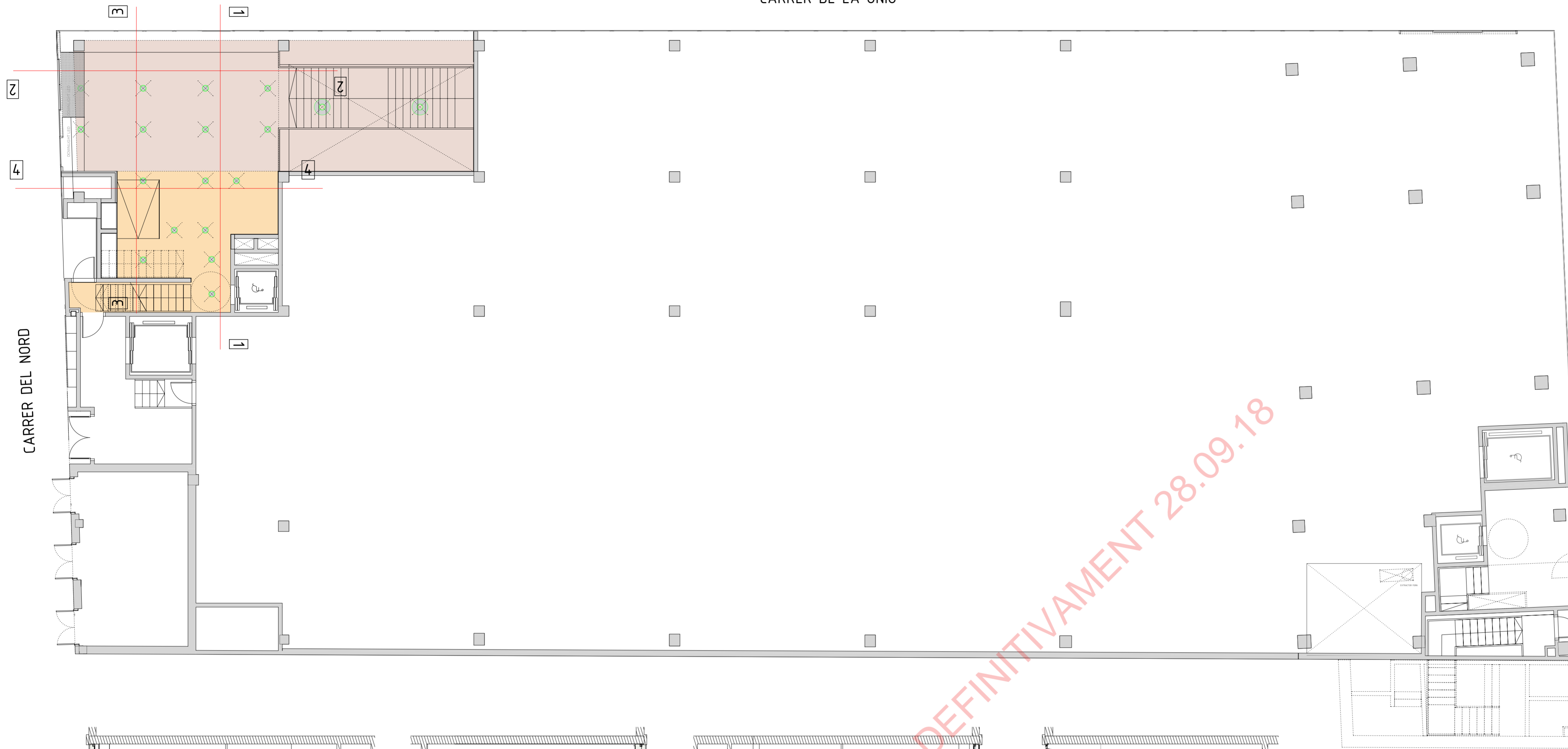
14  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

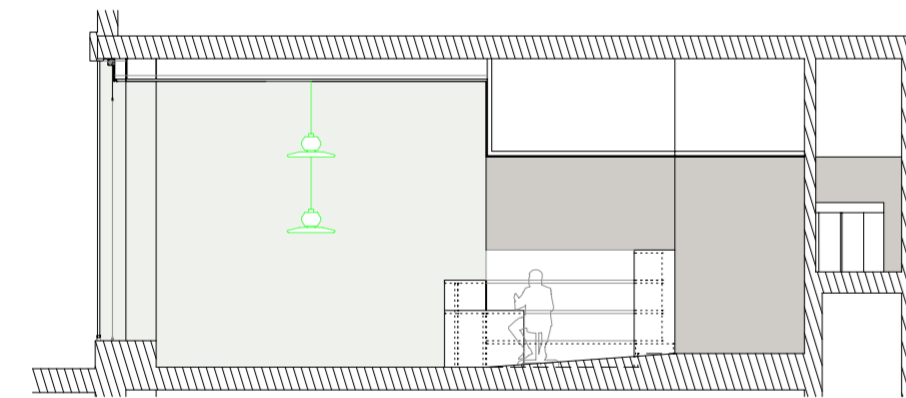


CARRER DE LA UNIÓ

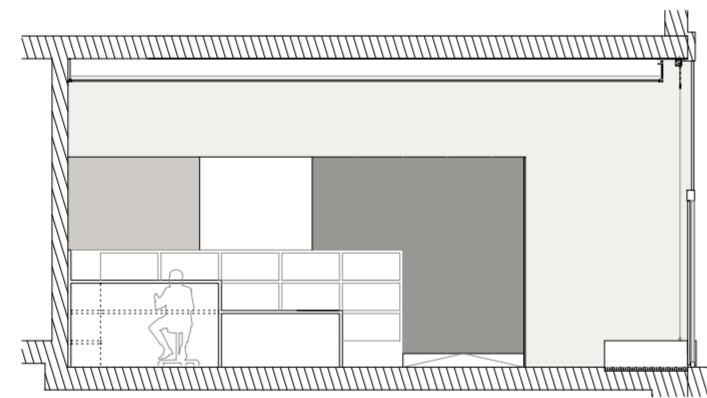


ESPECIFICACIONS TÈCNiques SOSTRES

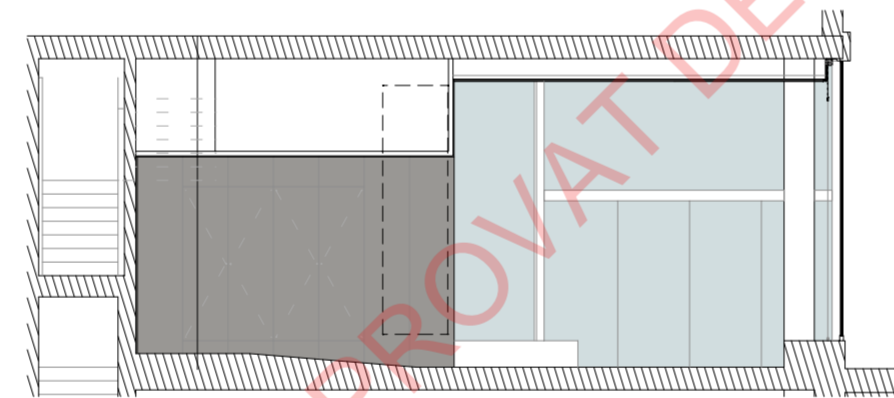
- 01 Xapa 2 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries adherida amb massilla elàstica tipus Sika Tac, tallada a mida i segellada amb silicona gris similar fusteries.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Aïllant de llana de roca 50 mm de espessor y 70 kg/m<sup>3</sup>  $\lambda=0,034$  W/mK, R= 1,45 m<sup>2</sup>K/W
- 04 Cartró guix 15 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 05 Placa Pladur Fon r 15 n98 blanc 2400x1200 mm. llana de roca 40 mm. sistema acer galv. especejament segons planols, acabat pintat blanc.
- 06 Sistema de registres al cel ras ocults en el especejament.
- 07 Tractament de fons, instal·lacions i forjat pintats en negre mate.
- 08 Lluminaia Led encastada, anoditzat plata mate o directe, similar fusteries.
- 09 Lluminaia Led indirecta
- 10 Screeners de teixit microperforat per protecció solar, motoritzats i controlats per centraleta.
- 11 Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a festa, muntants amb porta interruptors portes de vidre.
- 12 Vareta roscada M6 amb ancoratge expansiu.
- 13 Fancoil Cassette fons reduït 60x60x23 inserit entre perfils  $\Omega$
- 14 Lamelles plegades en Z alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries.
- 15 Xapa cremallera tallada làser y plegada en U sistema de suport de les lames alumini 5005 en brut
- 16 Envanet de cartró guix acústic de mampara a forjat amb sistema trasdosat 46mm, pintat dos cares.



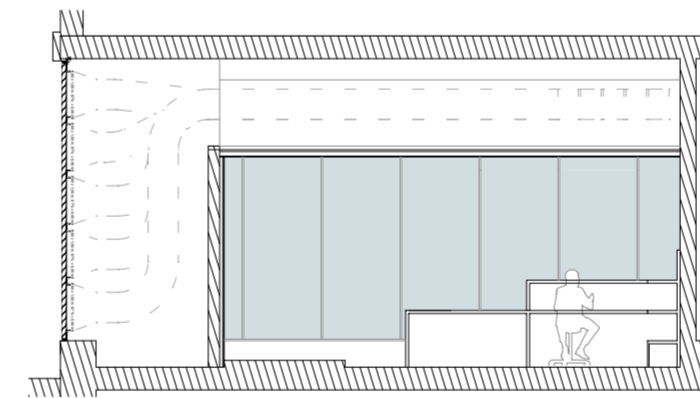
ALÇAT 1



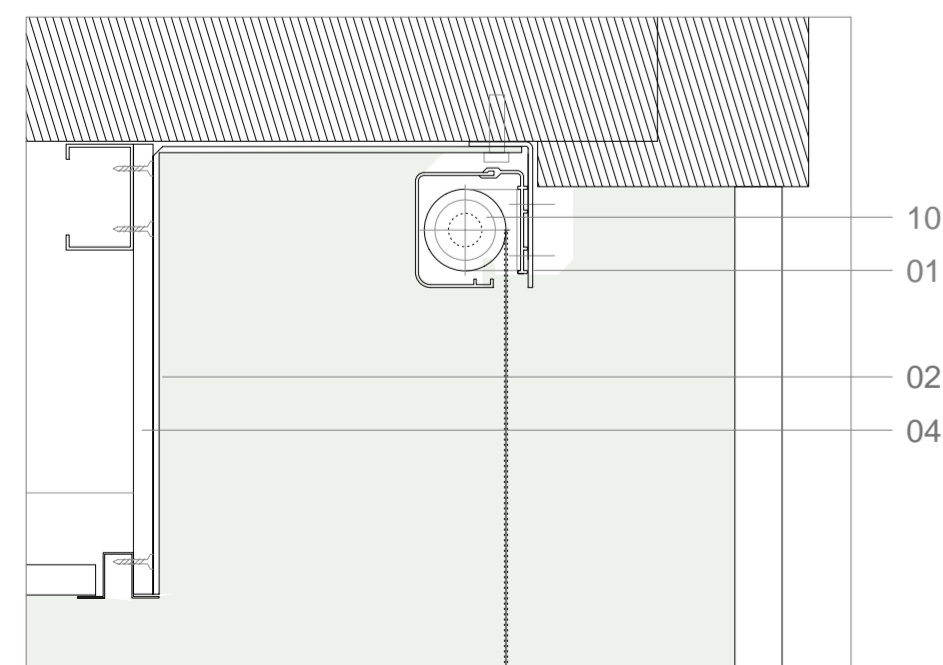
ALÇAT 2



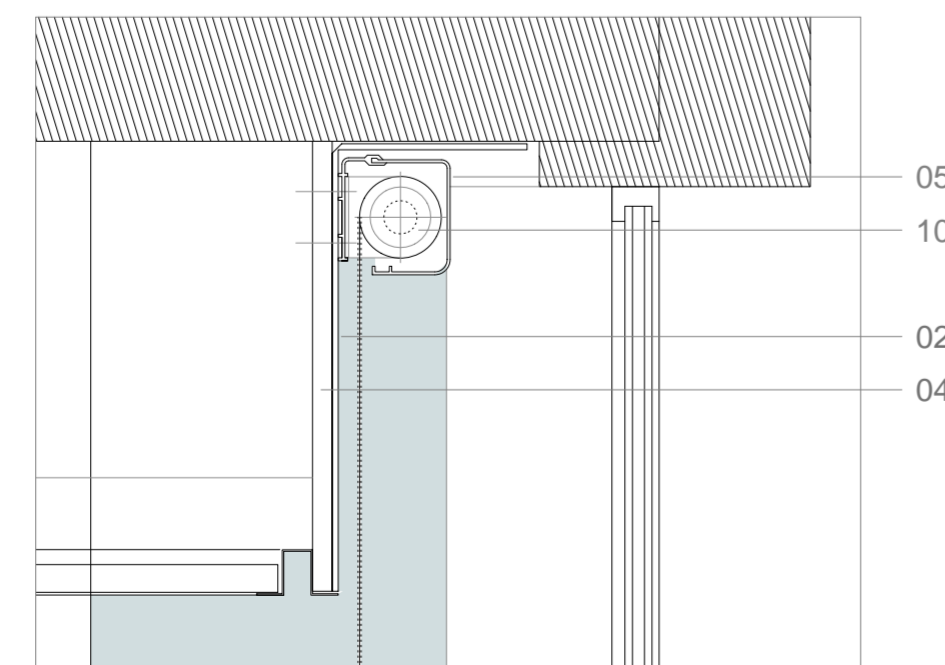
ALÇAT 3



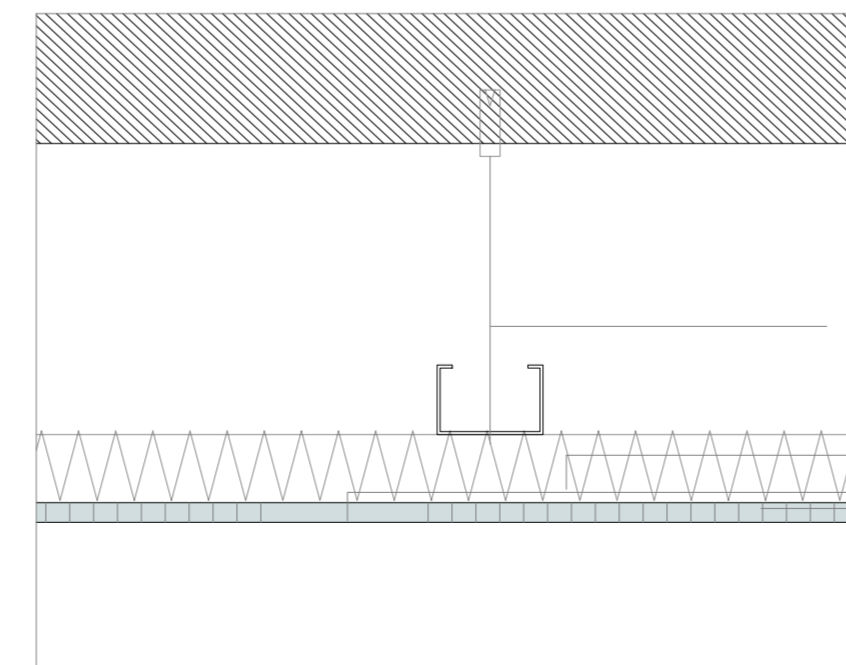
ALÇAT 4



SEC. PB CARRER DEL NORD



SEC. PB CARRER DE LA UNIÓ



SEC. PERPENDICULAR SOSTRE PLADUR FON

- CEL RAS DE CARTRÓ GUIX AMB CORTINER A FAÇANA (h.=3,80m)
- CEL RAS DE CARTRÓ GUIX (h.=2,80m)

PLANTA CENTAL PLANTA BAIXA  
Cel ras - sostre.



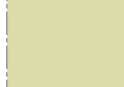
e: 1/100(A1) \_ 1/200(A3)/1/5(A1) \_ 1/10(A3)



BÀSIC • EXECUTIU  
**15**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

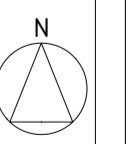


-  CEL RAS DE CARTRÓ GUIX INSONORITZAT ENTRE ESTANCES (h.= 2,70m)
-  CEL RAS DE CARTRÓ GUIX HIDRÒFUG ENTRE ESTANCES (h.= 2,50m)
-  CEL RAS DE PLADUR FON (h.= 3,50m)

-  DOBLE CEL RAS FONOAORSORBENT + MANTA DE FIBRA MINERAL (50mm-40KG/m3)  
DUES PLAQUES DE CARTRO GUIX DE 15mm I LÁMINA ELASTÒMERA TECSOUND SY50 (5KG/m2) (h.= 3,20m)
-  FORMIGÓ VIST HIDROFUGAT I PINTAT AMB INSTAL·LACIONS PER SER VISTES

PLANTA CENTAL SOTERRANI  
Cel ras - sostre.

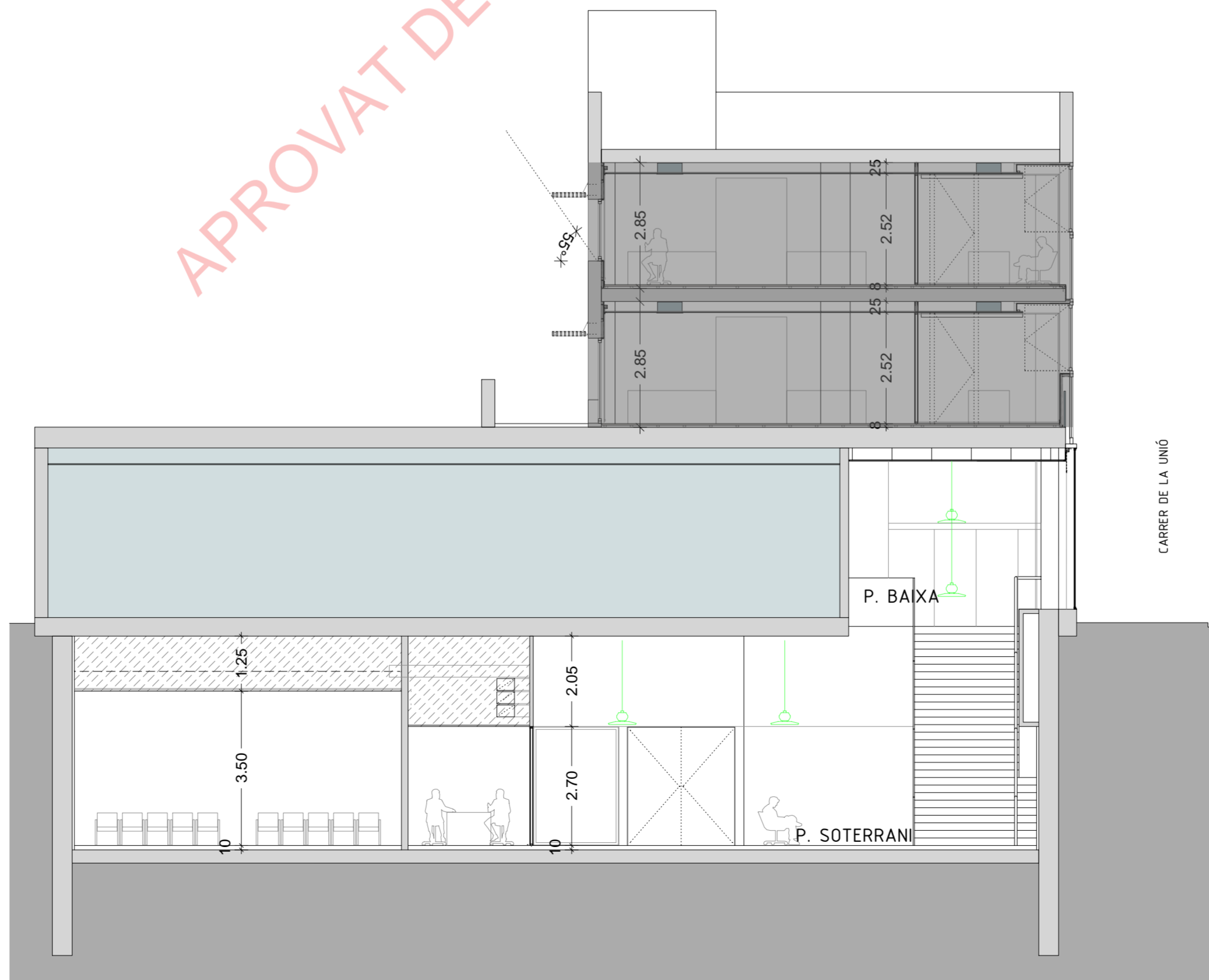
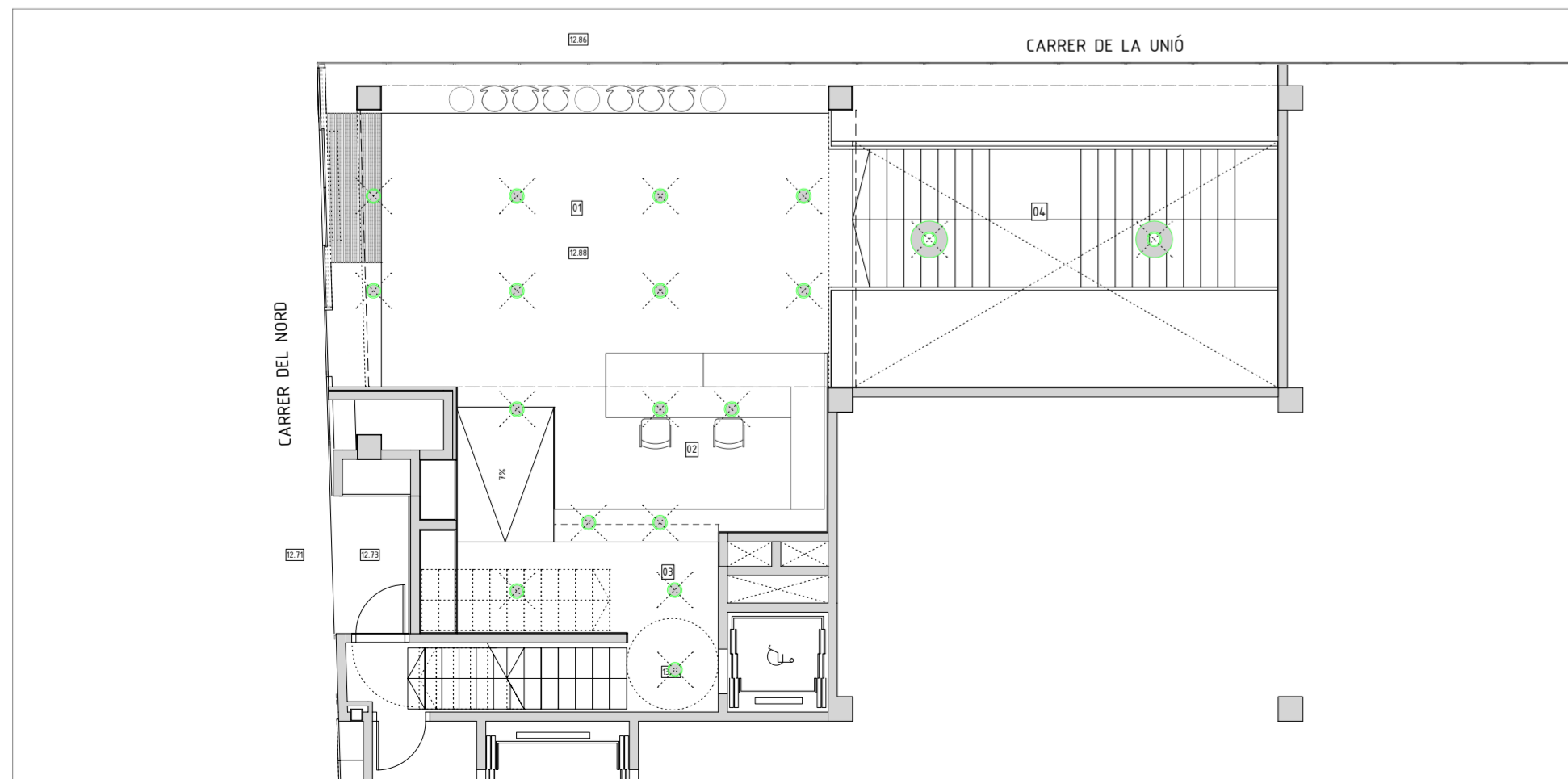
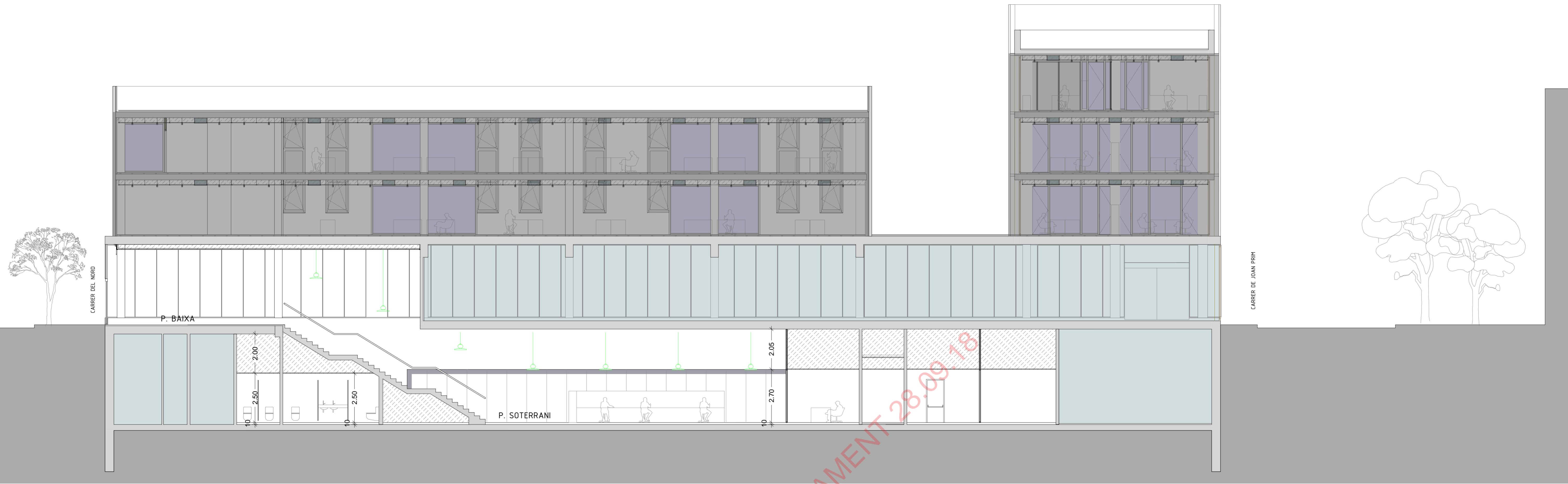
e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)



BÀSIC - EXECUTIU  
**16**  
MAIG 2018

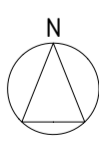
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



SECCIONS  
Accés a doble alçada

e: 1/100(A1) \_ 1/200(A3)



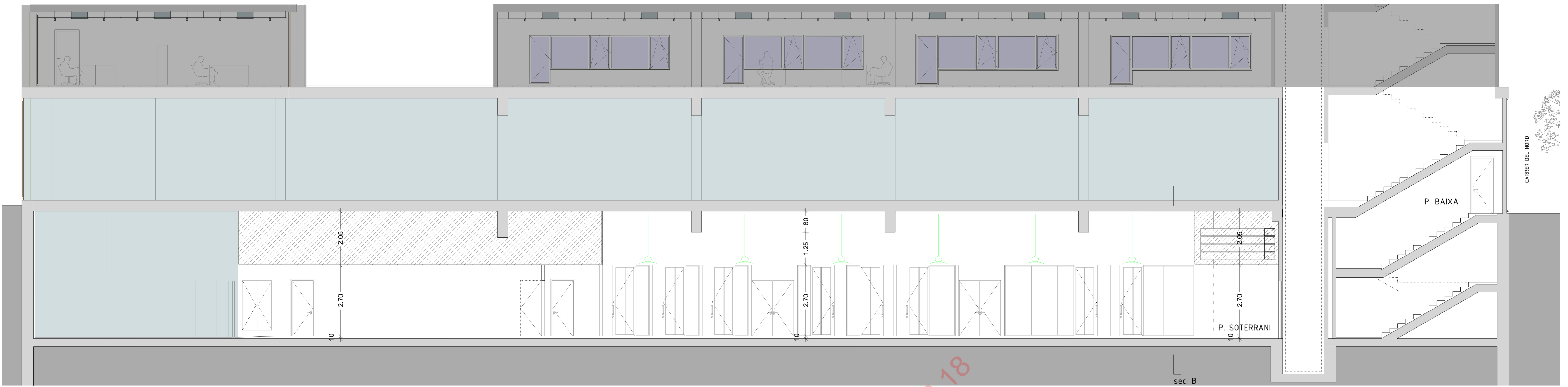
BÀSIC • EXECUTIU

**17**

MAIG 2018

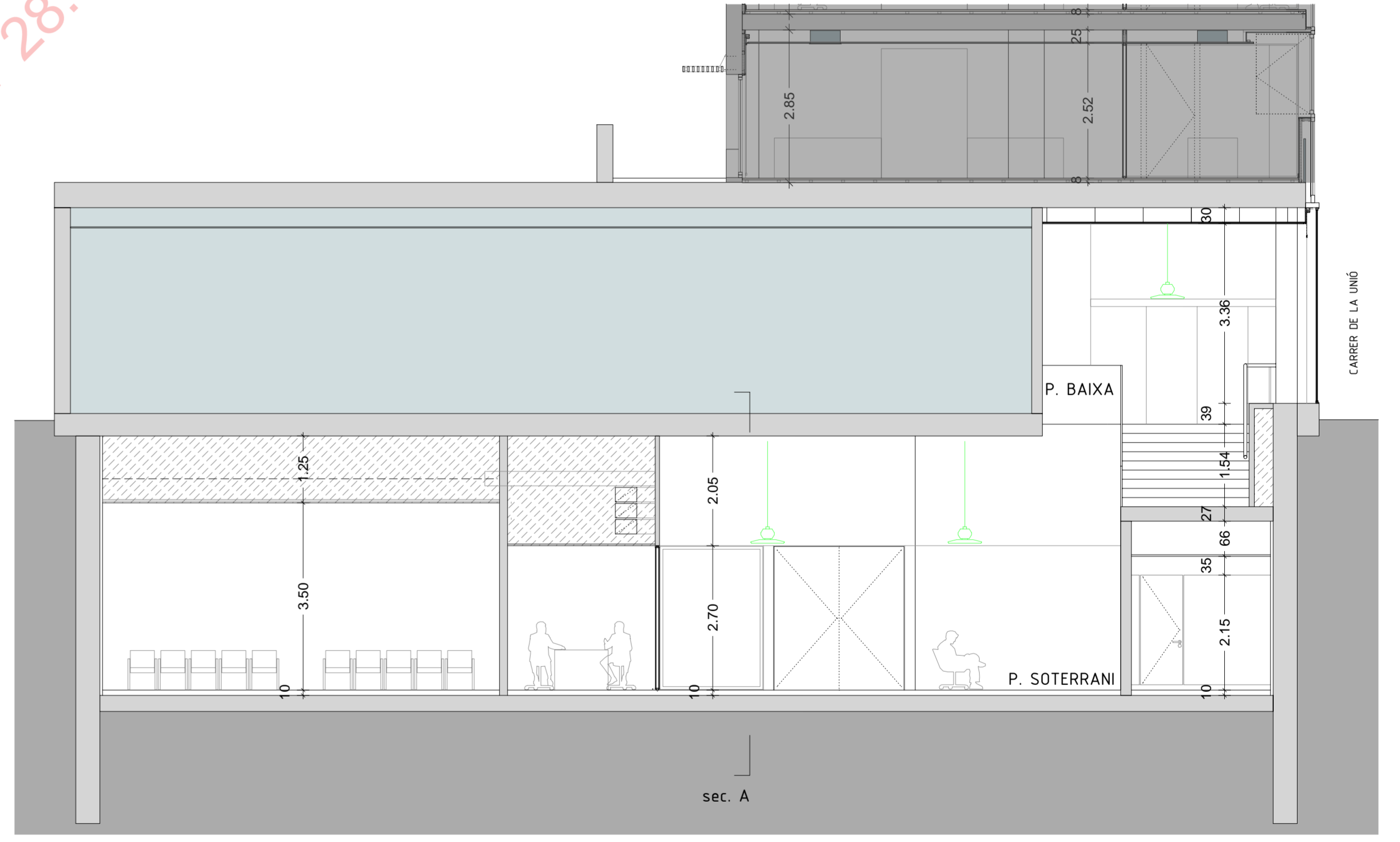
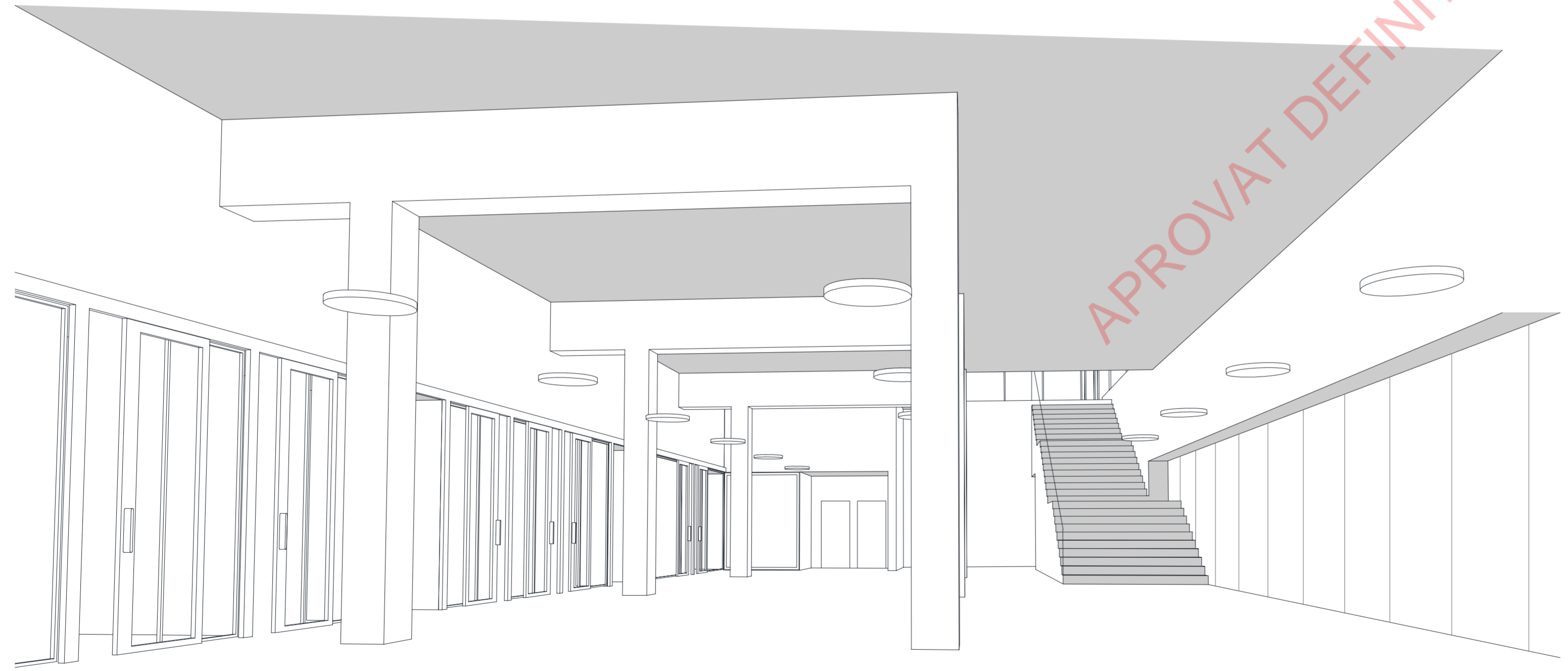
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

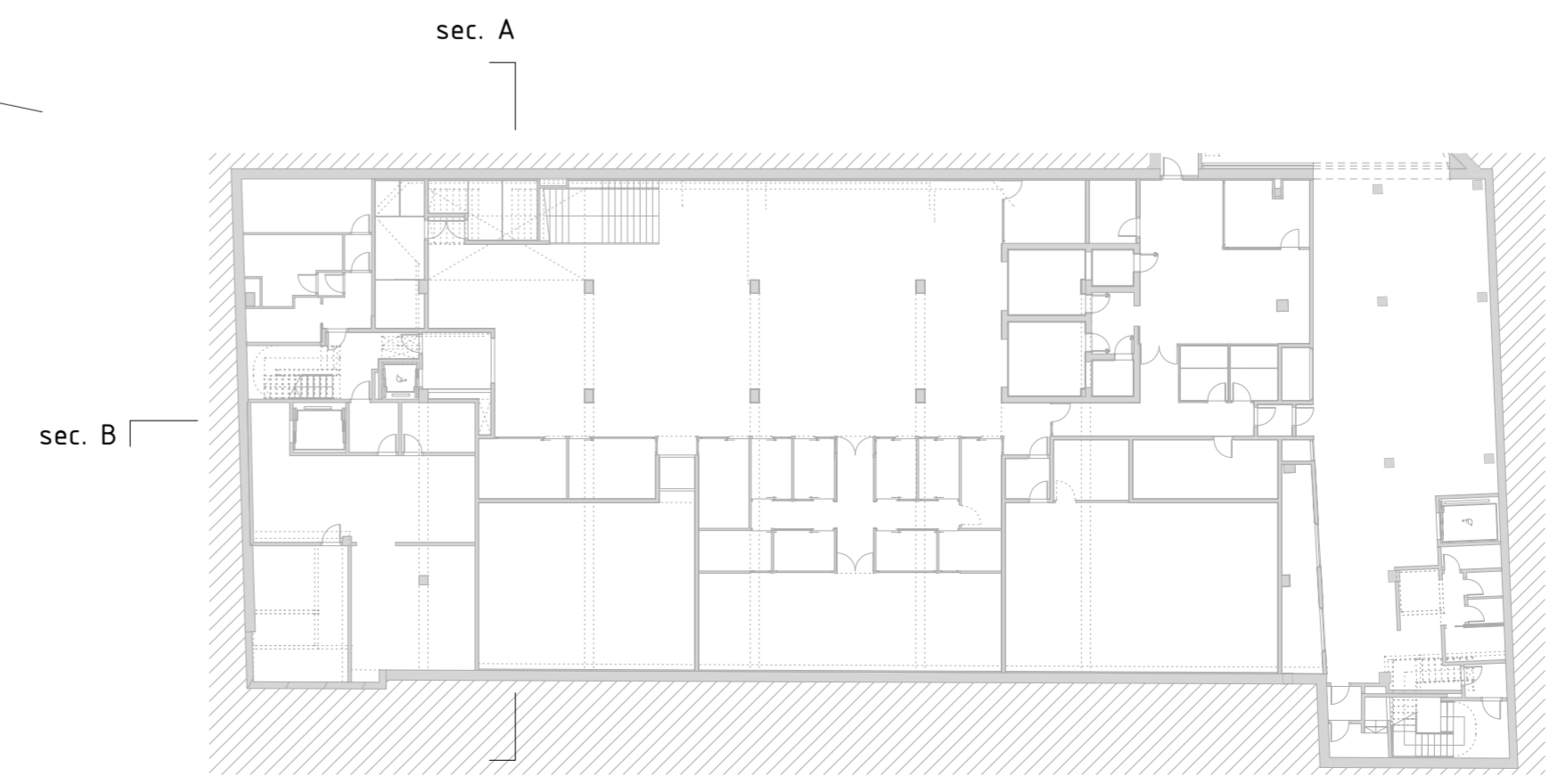


SECCIÓ A TRANSVERSAL (alçat despatxos)

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



SECCIÓ B TRANSVERSAL (vista nucli serveis)



SECCIONS  
Alçats interiors A i B

e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)

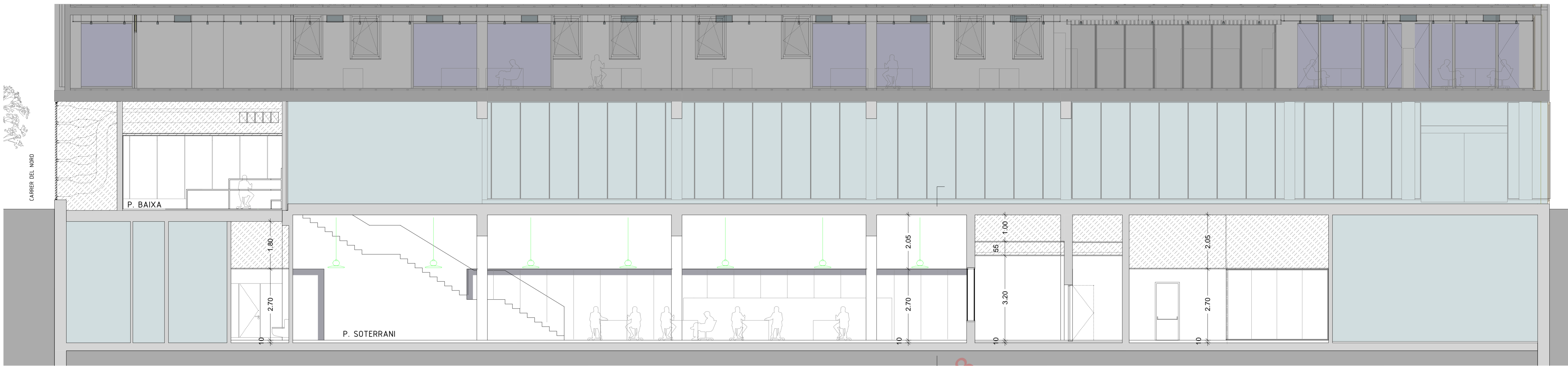
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

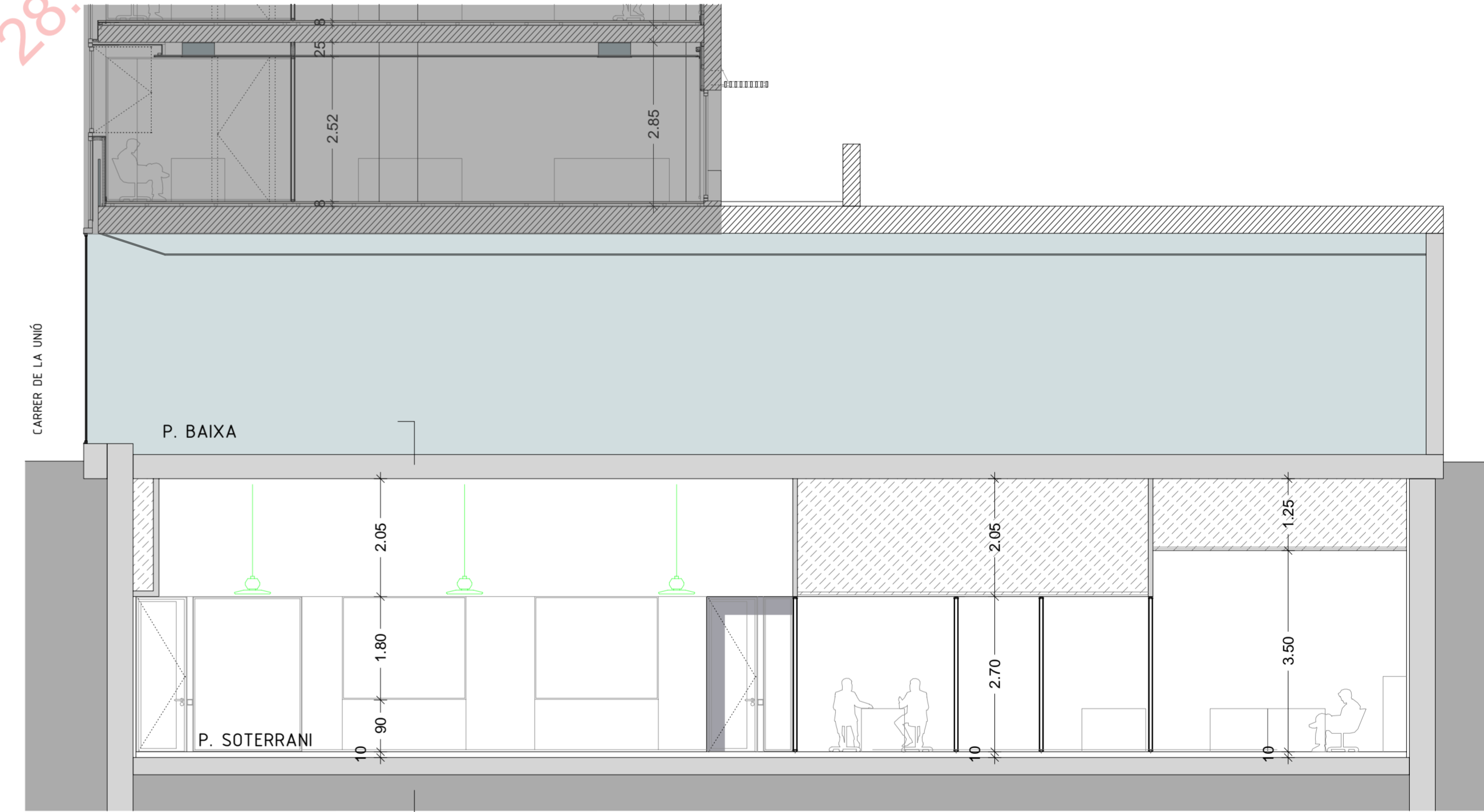
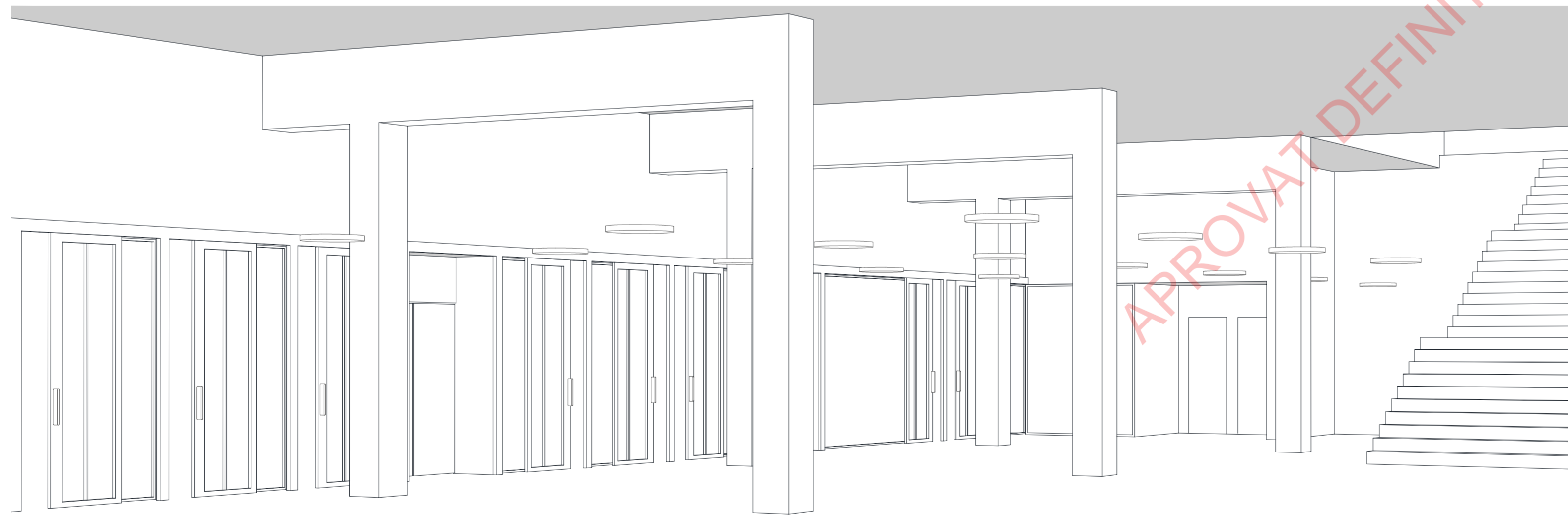
18  
MAIG 2018

AIJUNTAMENT DE PREMIÀ

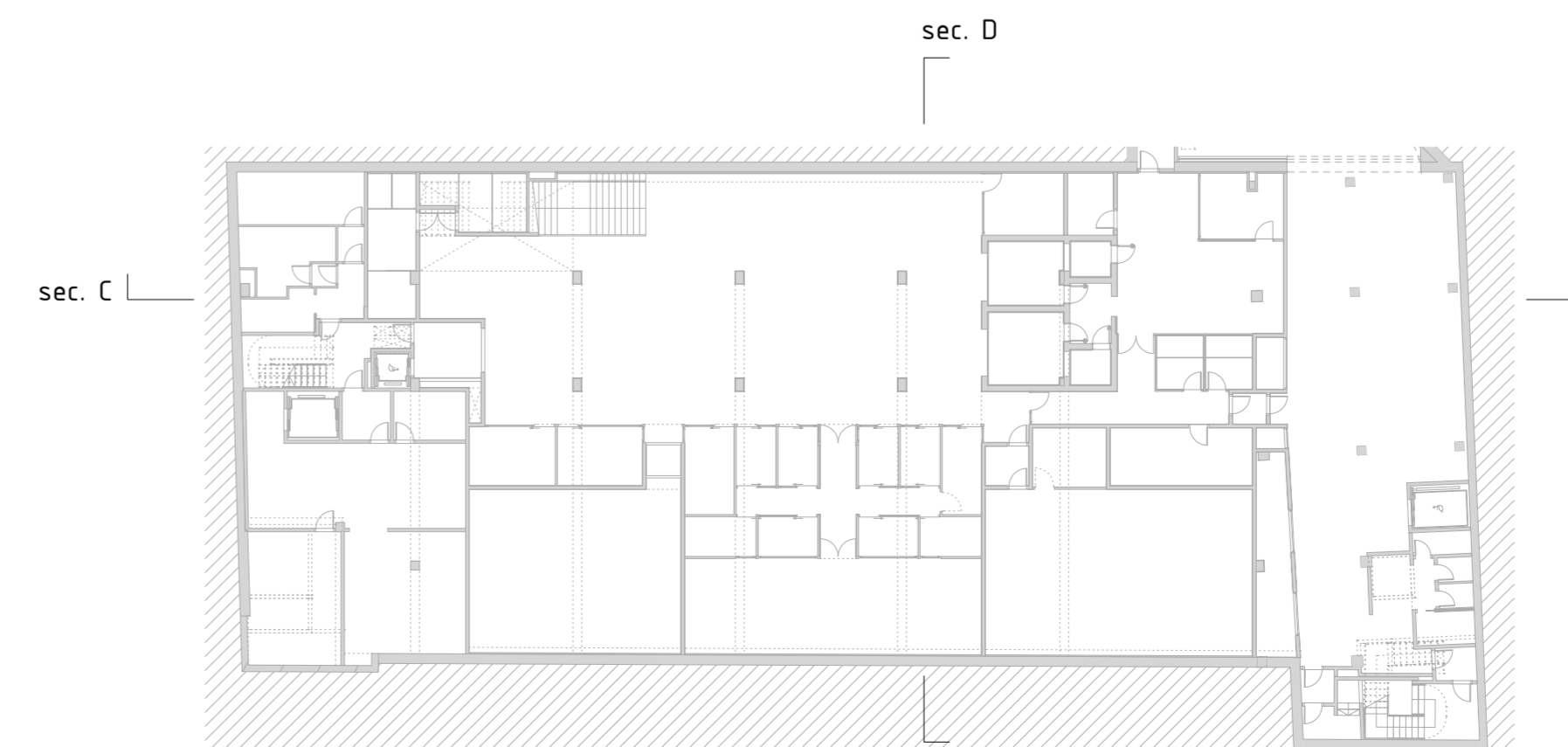
JORDI GILI TERRADELLAS  
sant pere 47, 2r. 08201 sabadell 1.98444952



SECCIÓ C longitudinal (alçat escala)

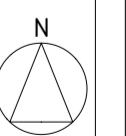


SECCIÓ D TRANSVERSAL (alçat radio)



SECCIONS  
Alçats interiors C i D

e: 1/75(A1) \_ 1/150(A3)



BÀSIC • EXECUTIU  
**19**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



ALÇAT CARRER DE LA UNIÓ (ESTAT ACTUAL)



ALÇAT CARRER DEL NORD (ESTAT ACTUAL)



ALÇAT CARRER DE LA UNIÓ (PROPOSTA)



ALÇAT CARRER DEL NORD (PROPOSTA)

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

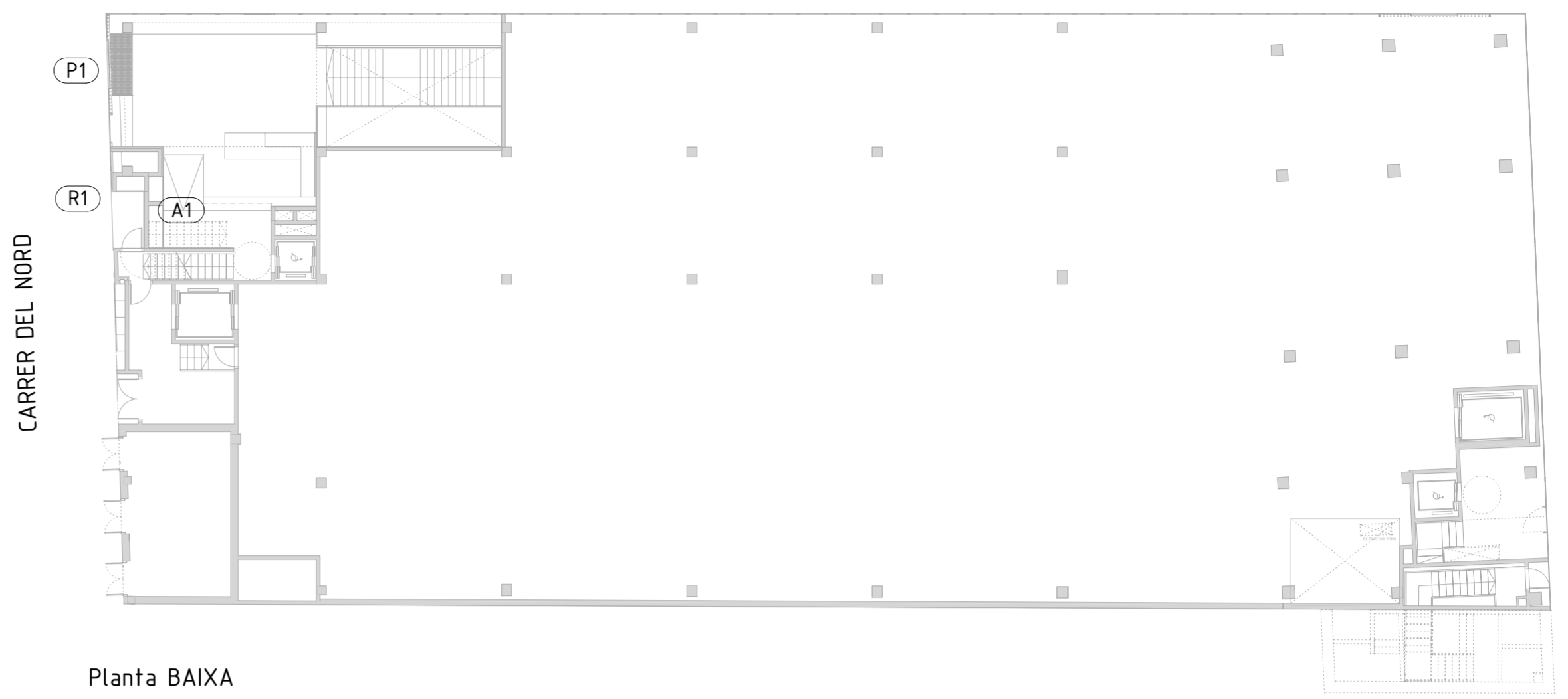
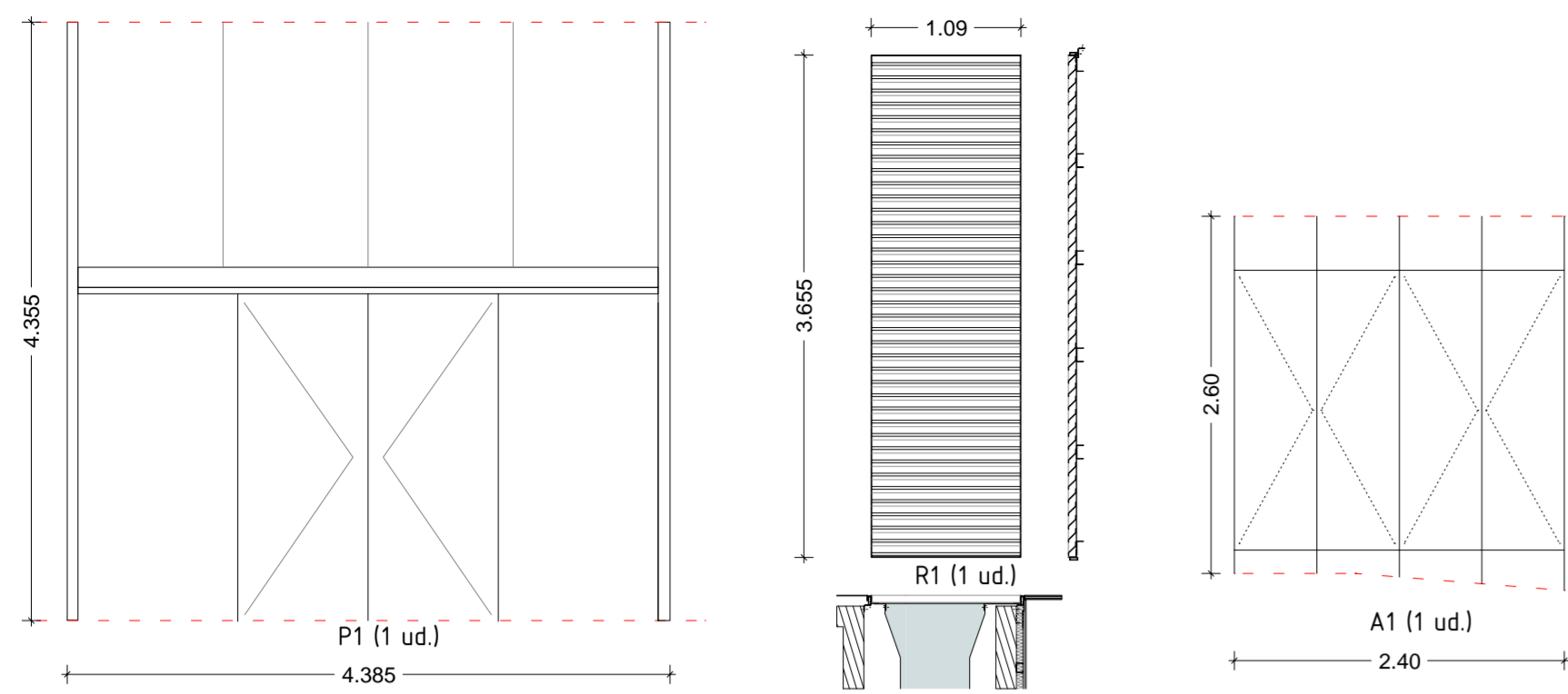
ALÇATS  
ESTAT ACTUAL I PROPOSTA  
e: 1/150(A1) \_ 1/300(A3)

BÀSIC • EXECUTIU  
**20**  
MAIG 2018

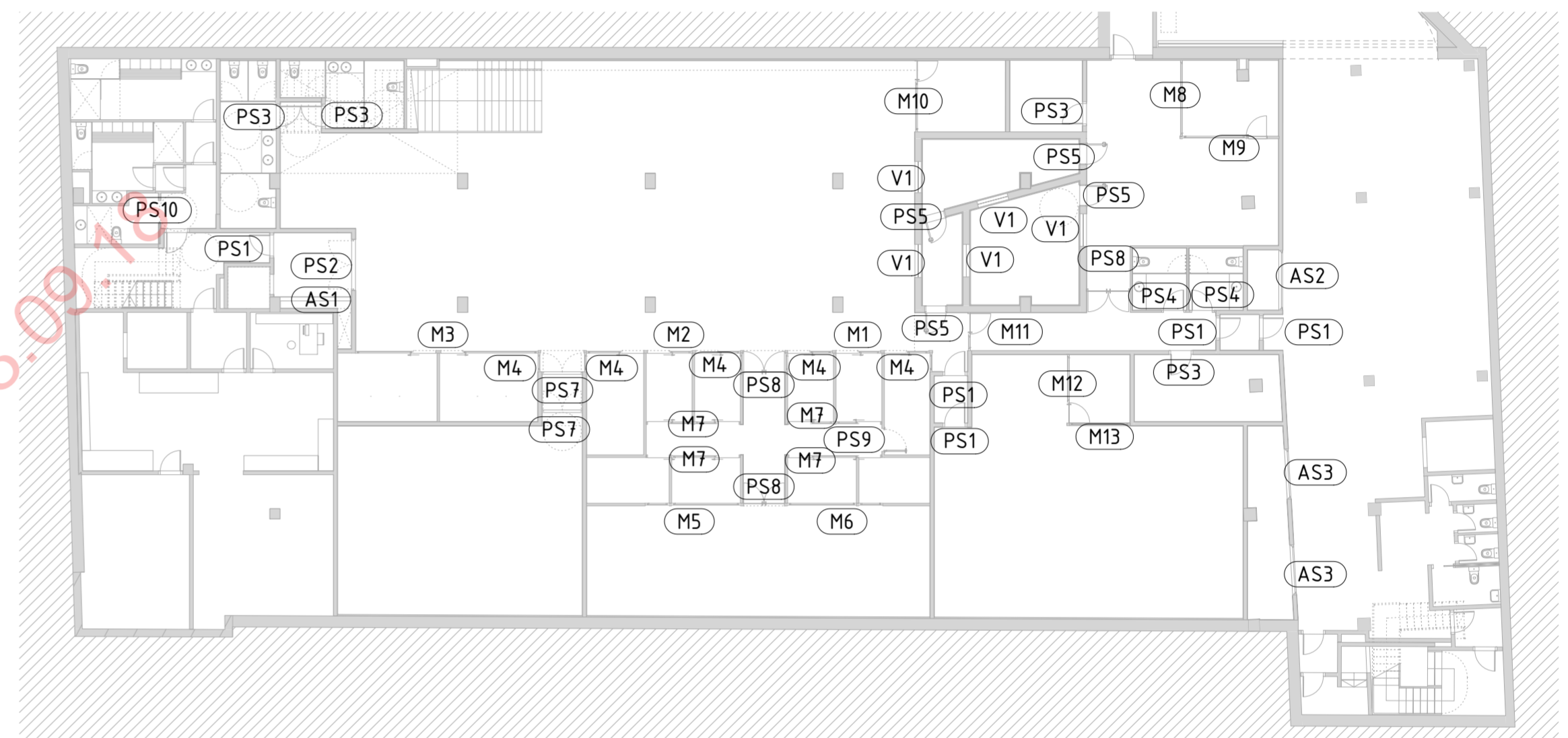
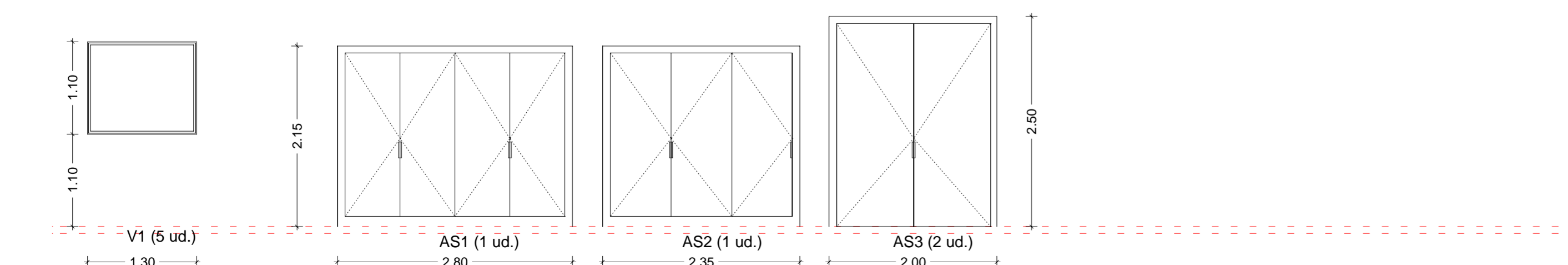
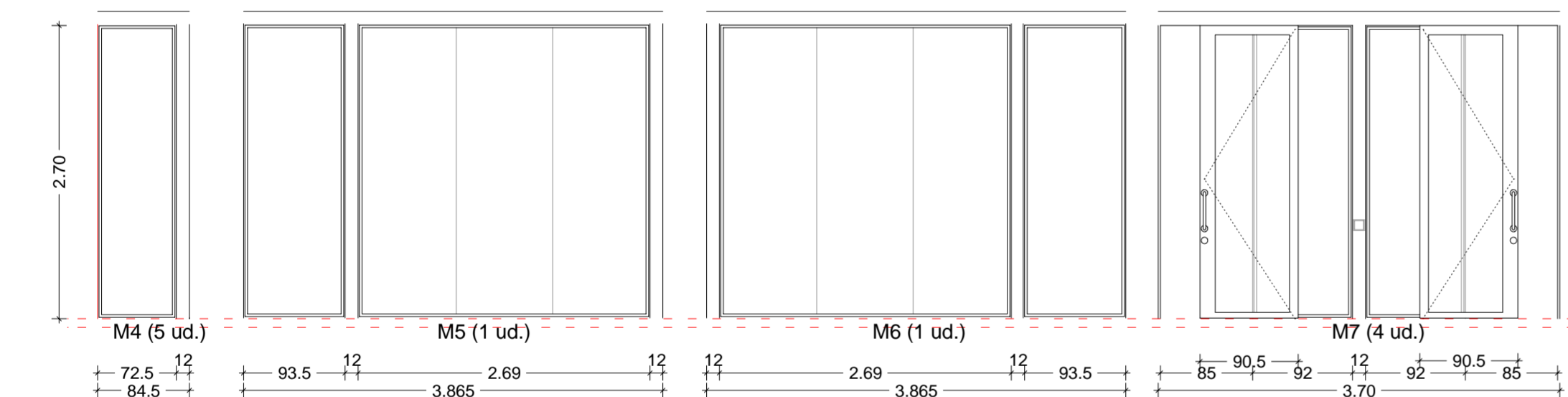
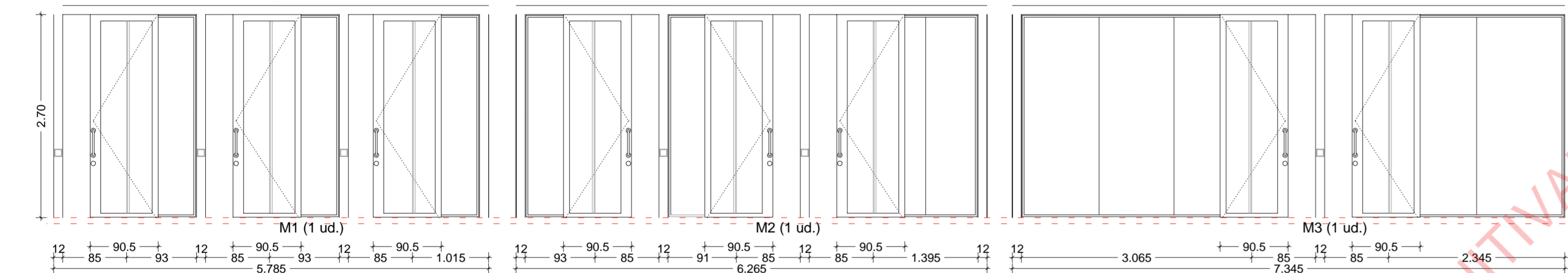
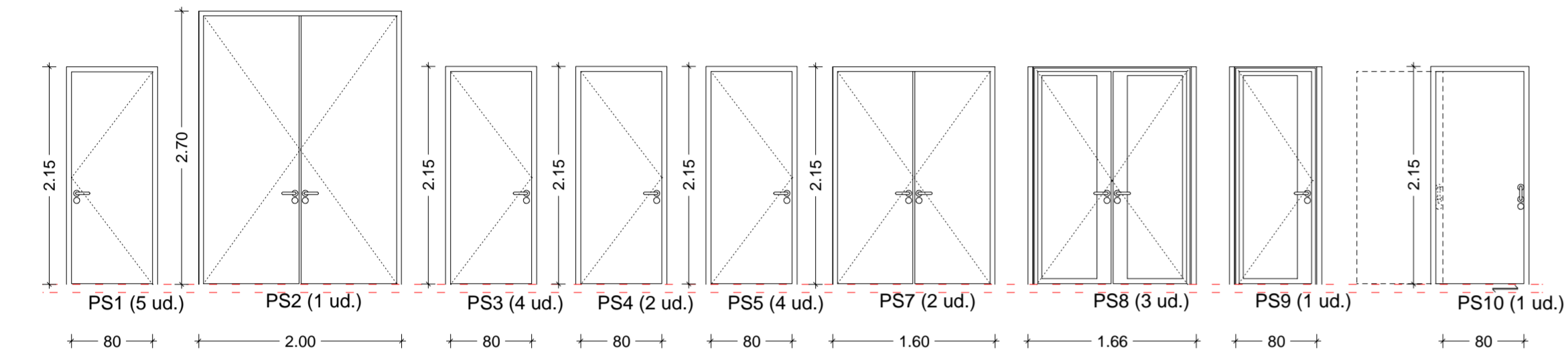
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS. (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord. Premià de Mar - 08330. MARESME.





Planta BAIXA



Planta SOTERRANI

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES MAMPARES / FUSTERIES

- P1 Substitució 4 vidres fixes en mur cortina per porta corredissa automàtica doble més fulla superior fixa de fusteria oculta, alumini anoditzat plata mate i vidres igual existents.
- R1 Substitució 1 vidre fixe en mur cortina per reixa galvanitzada lamel·les tipus z amb marc de passamà d'acer i pletines portants ancorada a obra, pintada.
- A1 Armari amb exteriors laminat sintètic HPL, acabats interiors taulell DM 19 mm, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries.
- PS 1 Porta tallafocs EI-60, de fusta, d'una fulla batent de 42 mm. de gruix per lacar d'una llum de pas aproximada de 80x210 cm. Tapajunts plans de 70 mm. d'amplada. Ferratges d'acer inoxidable mat tipus Arcon o similar a escollir per la DF. Inclou manetes tipus Arcon o similar.
- PS 2 Porta tallafocs EI-60, de fusta, de dues fulles batents de 42 mm. de gruix per lacar d'una llum de pas aproximada de 80x210 cm. Tapajunts plans de 70 mm. d'amplada. Ferratges d'acer inoxidable mat tipus Arcon o similar a escollir per la DF. Inclou manetes tipus Arcon o similar. Equipada amb electroimans connectats al servei d'incendis.
- PS3 Porta batent de fusta una fulla 80x2,10 m. acabat melamina color similar revestiment, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries. Paret de 15 cm.
- PS4 Porta batent de fusta una fulla 80x2,10 m. acabat melamina color similar revestiment, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries. Paret de 10 cm.
- PS5 Porta batent de fusta aïllament acústic RS3 una fulla 80x2,10 m. acabat melamina color similar revestiment, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries. Paret de 25/30 cm.
- PS6 Porta corredissa de fusta aïllament acústic RS3 una fulla 80x2,10 m. acabat melamina color similar revestiment, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries. Paret de 25/30 cm.
- PS7 Porta batent de fusta dues fulles 80x2,10 m. per lacar. Tapajunts plans de 70 mm. d'amplada. Ferratges d'acer inoxidable mat tipus Arcon o similar a escollir per la DF. Inclou manetes tipus Arcon o similar.
- PS8 Porta de vidre dos fulles batents igual a les instal·lades en mampares farratges en acabat plata mate similar fusteries.
- PS9 Porta de vidre una fulla batent igual a les instal·lades en mampares farratges en acabat plata mate similar fusteries.
- PS10 Porta corredissa tipus monobloc de fusta una fulla 80x2,10 m. acabat melamina color similar revestiment, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries.
- M\*\* Mampares d'alumini anoditzat 6063 T6 anoditzat plata mate doble fulla de vidre 5+5 amb butiral y cambra amb argon vidres a testa, muntants amb porta interruptors portes de vidre, vinils en cares necessàries per aconseguir opacitat.
- V\*\* Visors acústics VR d'acústica integral, segons plànol de detall tancaments ràdio.
- AS1 Armari amb exteriors laminat sintètic HPL, acabats interiors taulell DM 19 mm, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries.
- AS2 Armari per a magatzem amb portes de fusta tipus DM pintada, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries.
- AS3 Armari per a instal·lacions elèctriques amb tractament EI 60 de fusta tipus DM pintada, ferramenta en acabat plata mate similar fusteries.

DETALL MAMPARES I TANCAMENTS ALUMINI

e: 1/250(A1) \_ 1/500(A3)-1/50(A1) \_ 1/100(A3)

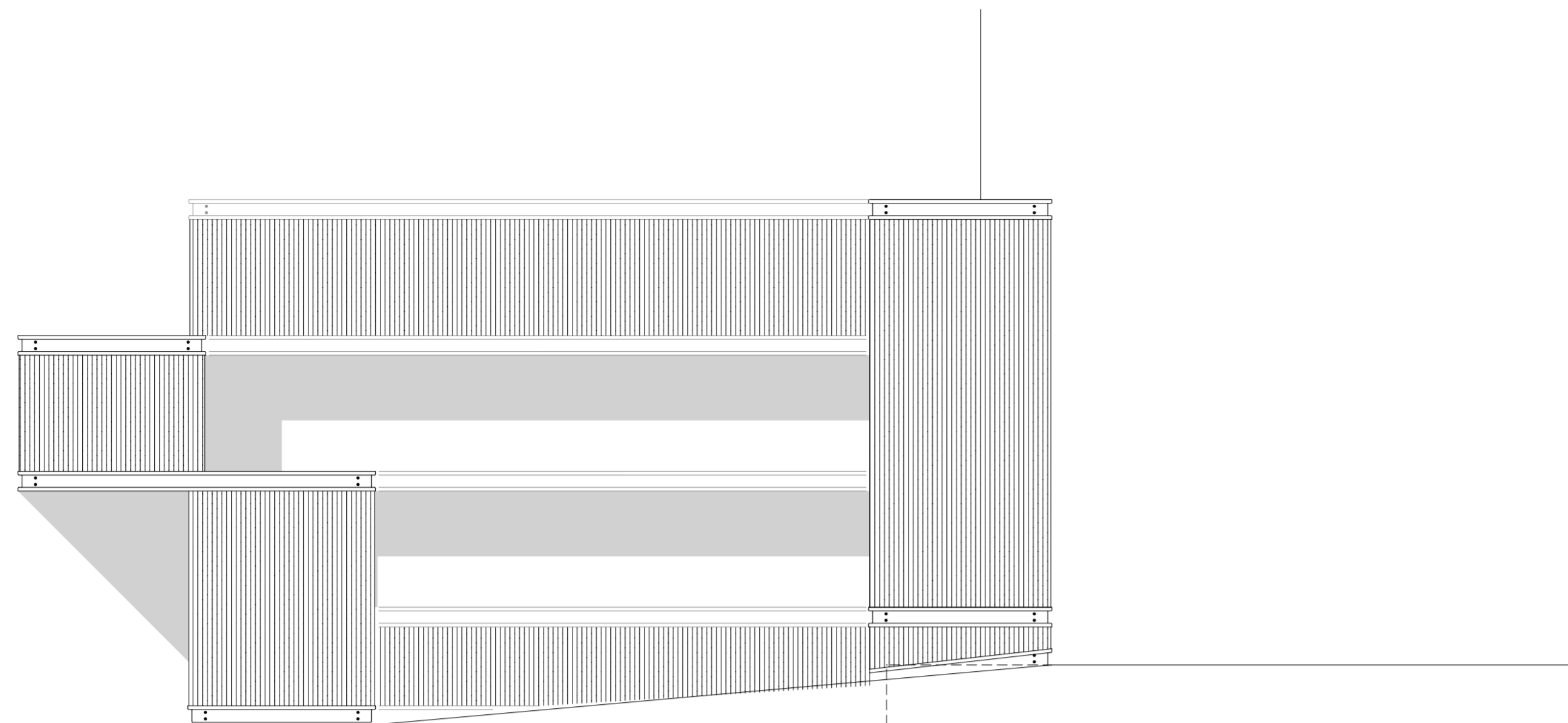
BÀSIC • EXECUTIU

**21**

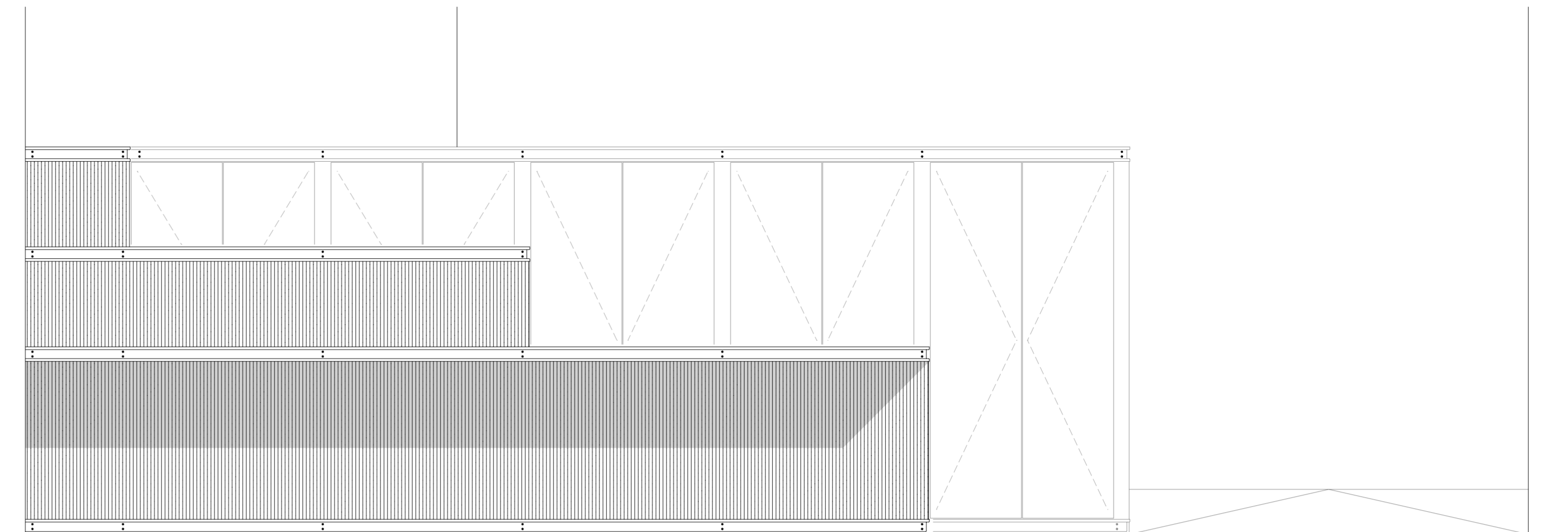
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS. (Codi expedient: C183-2017-5748)

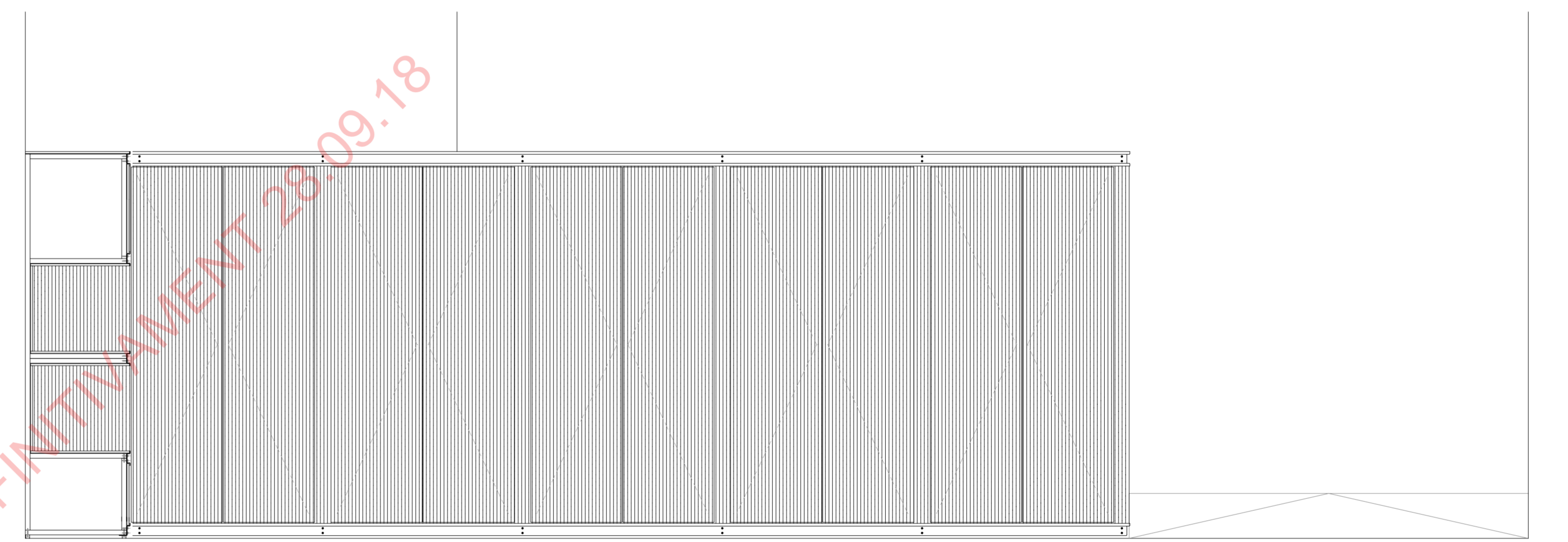
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord. Premià de Mar - 08330. MARESME.



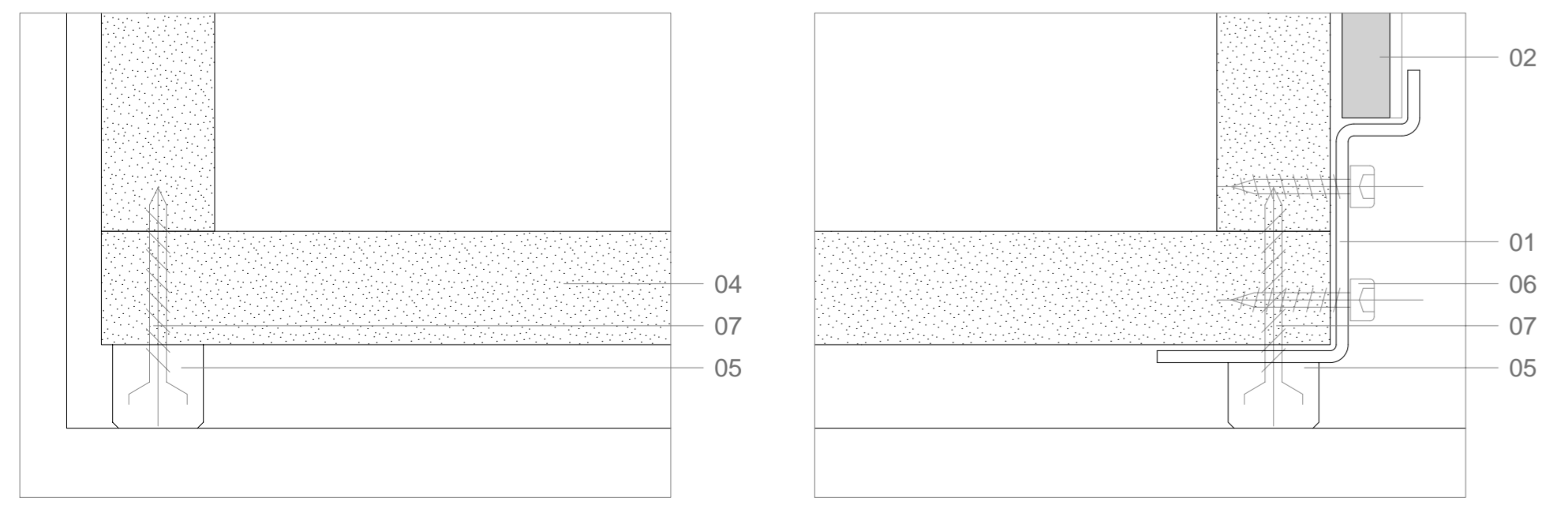
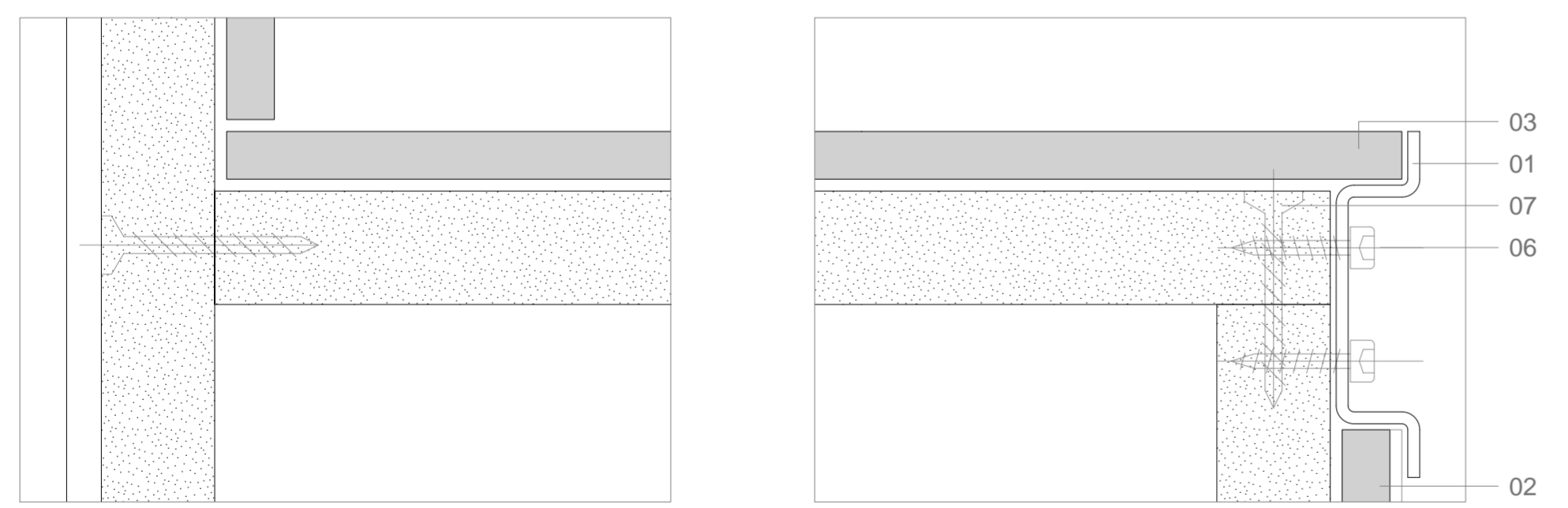
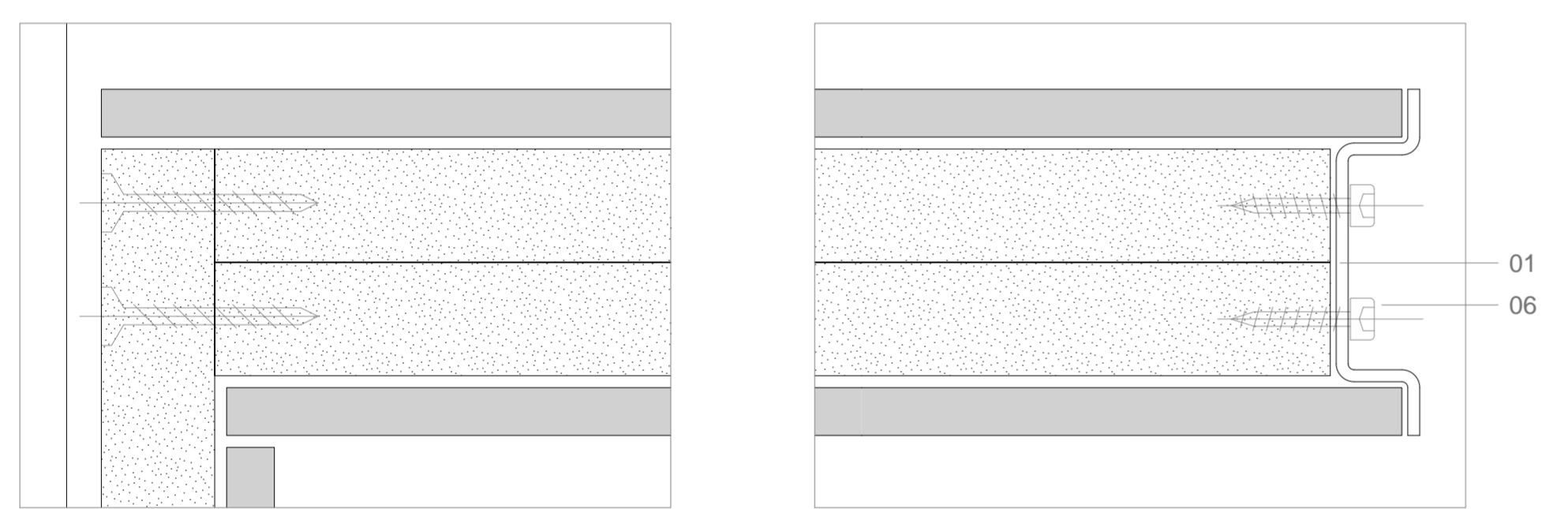
ALÇAT 3-3



ALÇAT 1-1

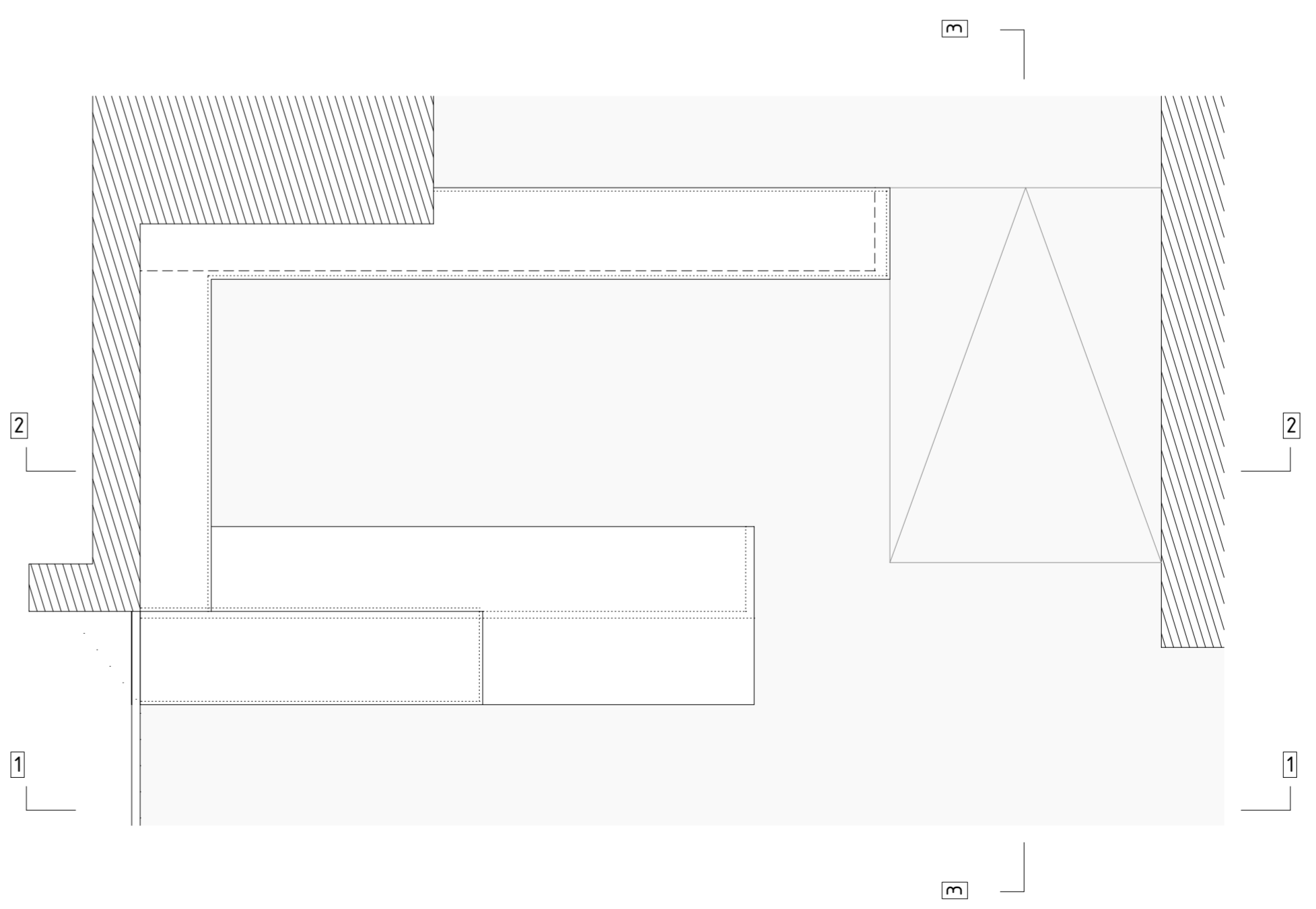


ALÇAT 2-2



- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES MOBLE RECEPCIÓ**
- 01 Xapa anod. negre 2 mm plegada i mecanitzada segons croquis, alumini 5005 anoditzat negre, acabat directe mate.
  - 02 Panell conformat en 3D, colorejat en massa, Equinote línea LT60 de Euronit.
  - 03 Panell llis, colorejat en masa, equivalent llis a LT60 de Euronit.
  - 04 Panell de fibres de fusta MDF 19 mm.
  - 05 Potes de goma Ø 30mm EPDM cargolades, perfil baix.
  - 06 Cargol roscaxapa M4 d'acer negre amb cap cilíndric Allen.
  - 07 Cargol tirafons cap pla Torx inox. A2 4,5x50 mm.

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18



DETALL  
Moble recepció Planta Baixa

e: 1/25(A1) \_ 1/50(A3)

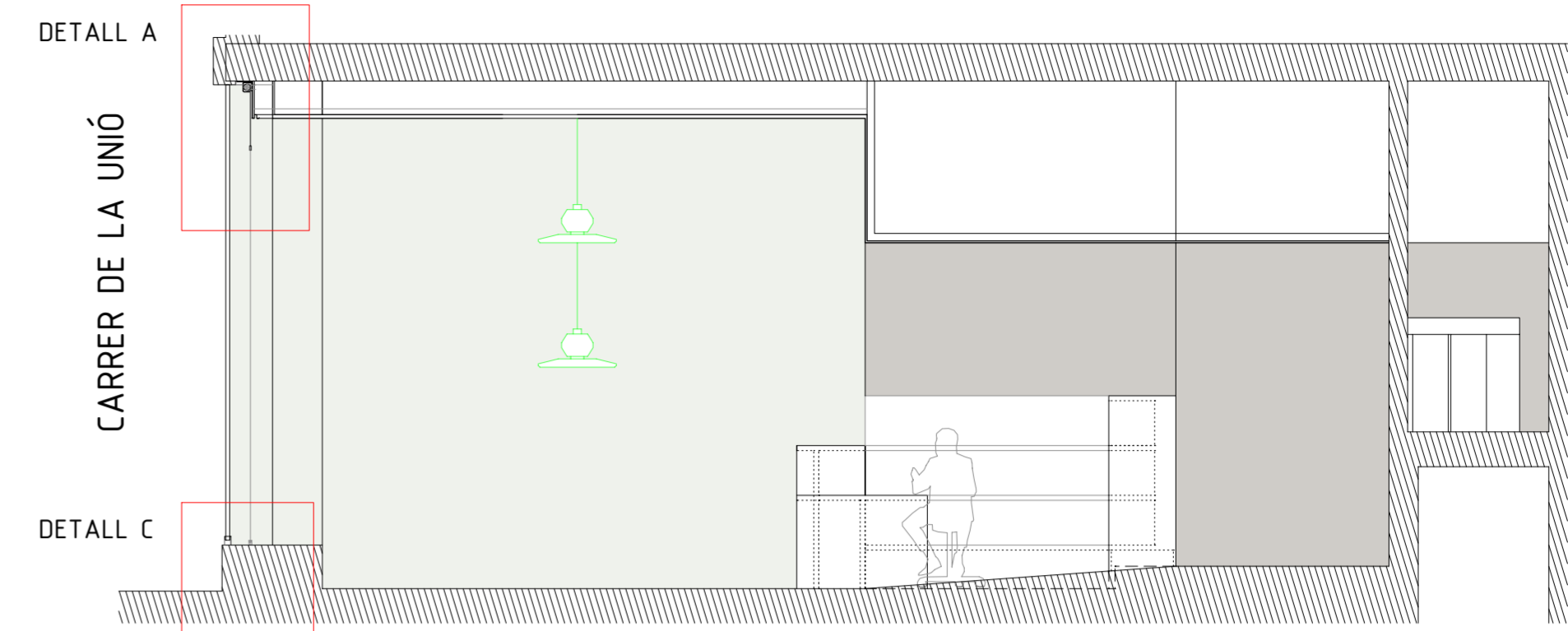
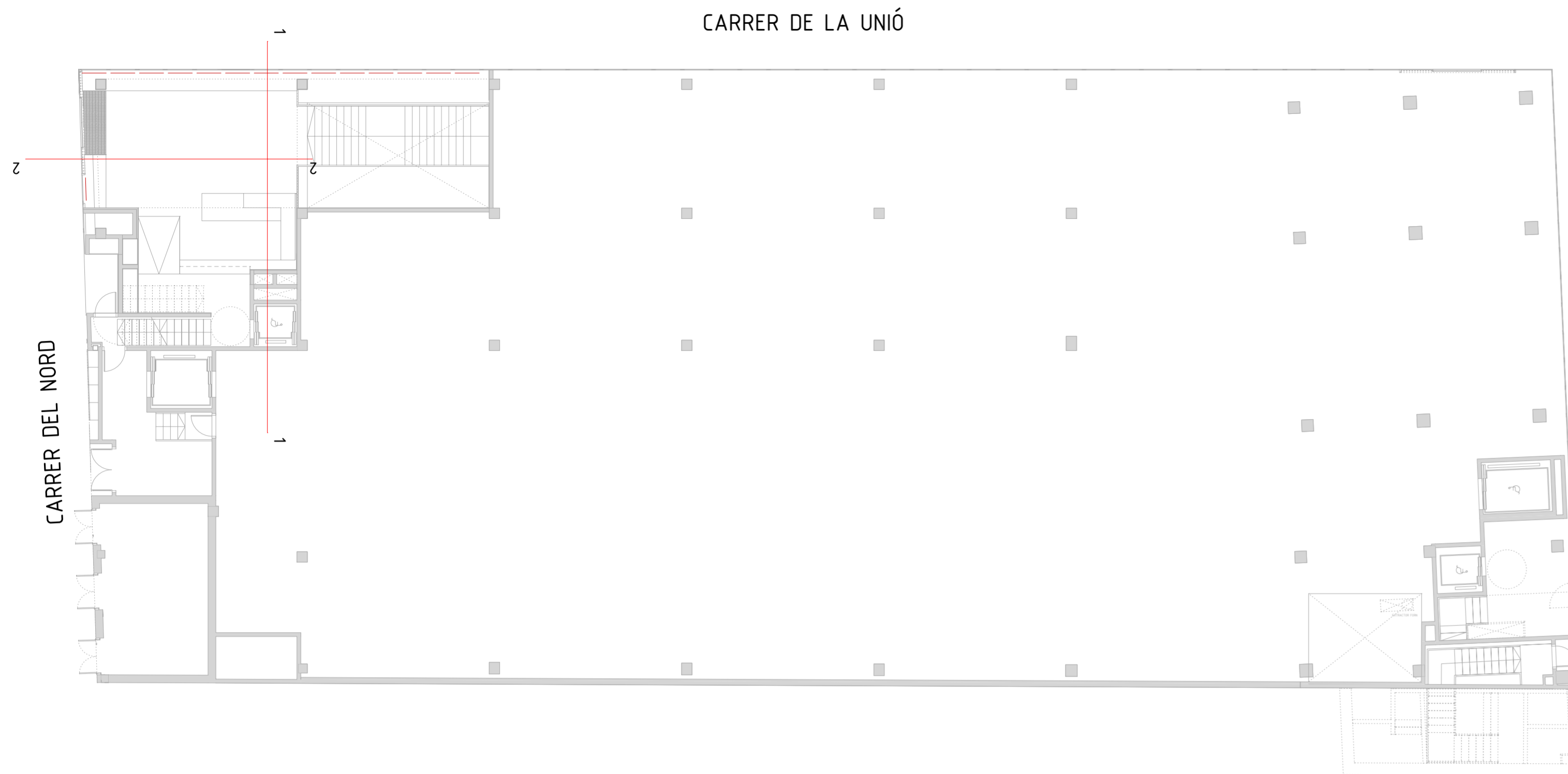
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS. (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord. Premià de Mar - 08330. MARESME.

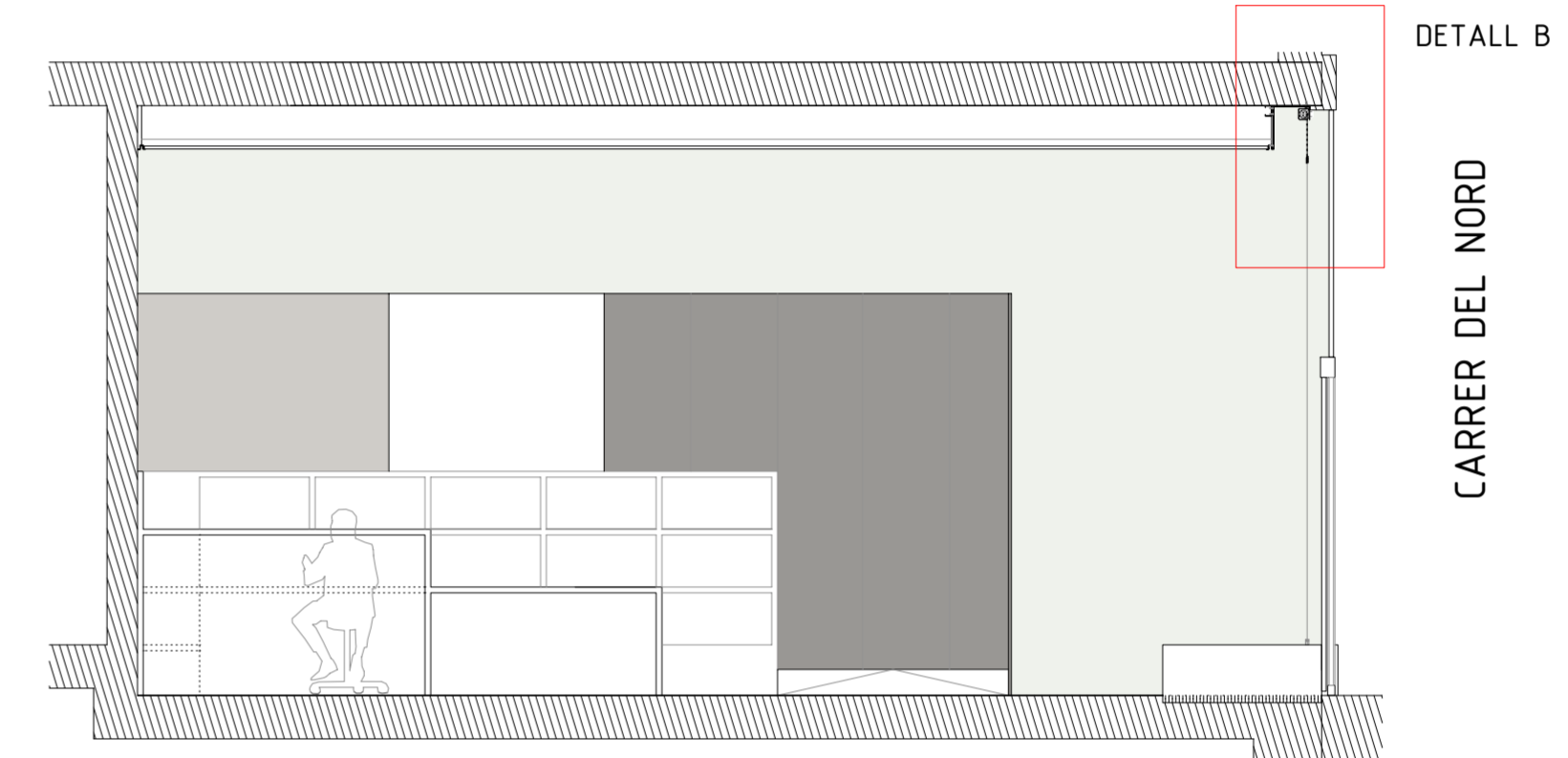
BÀSIC • EXECUTIU

**22**

MAIG 2018



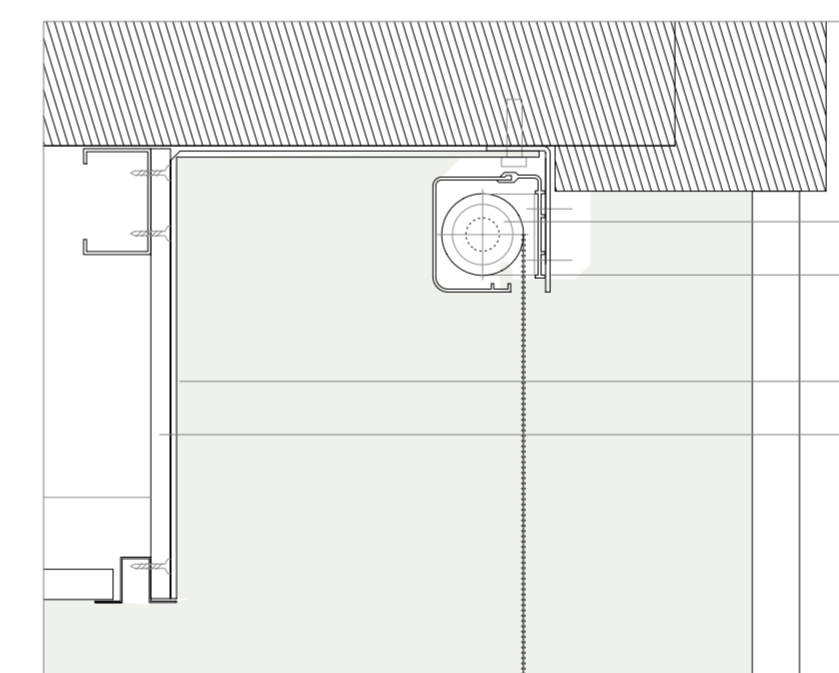
SECCIÓ 1-1



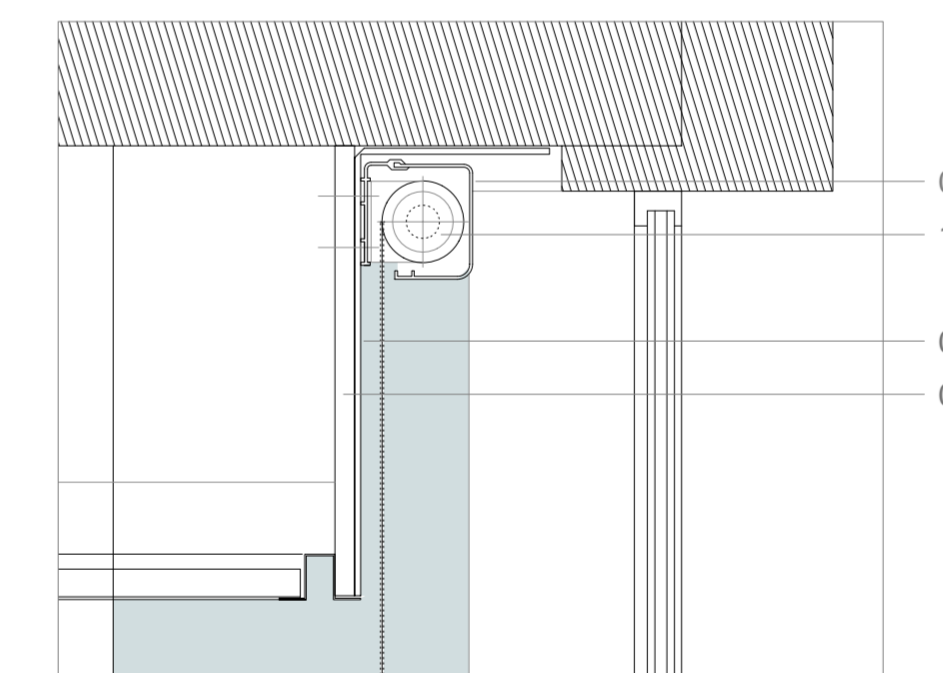
SECCIÓ 2-2



SISTEMA MUR CORTINA



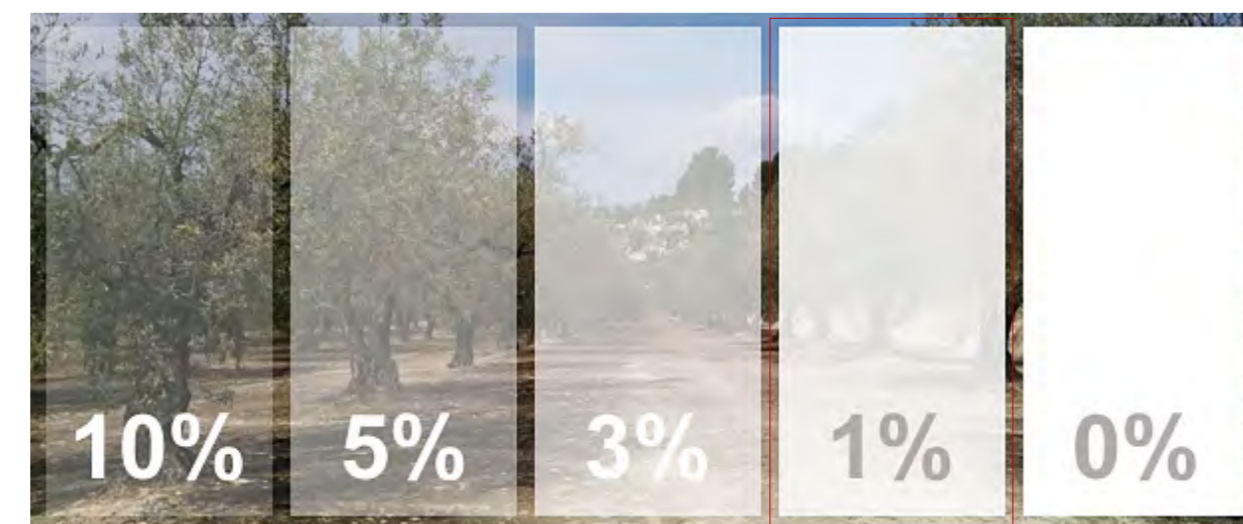
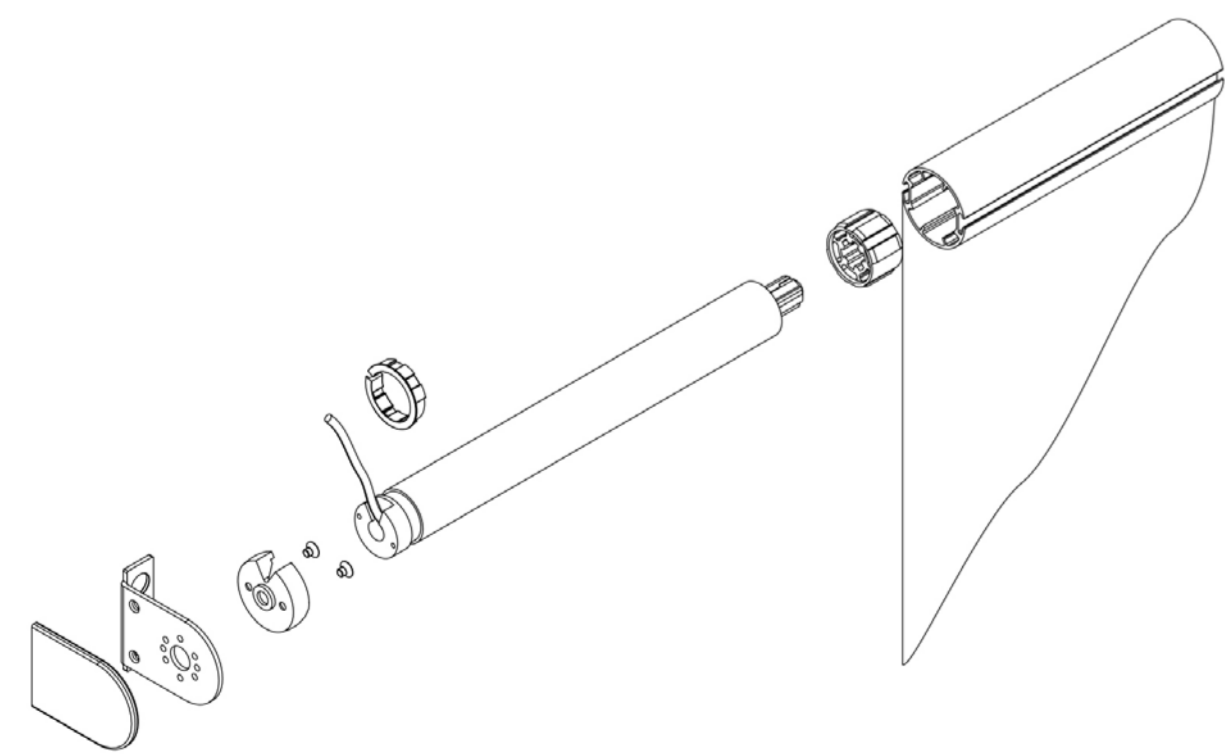
DETALL A



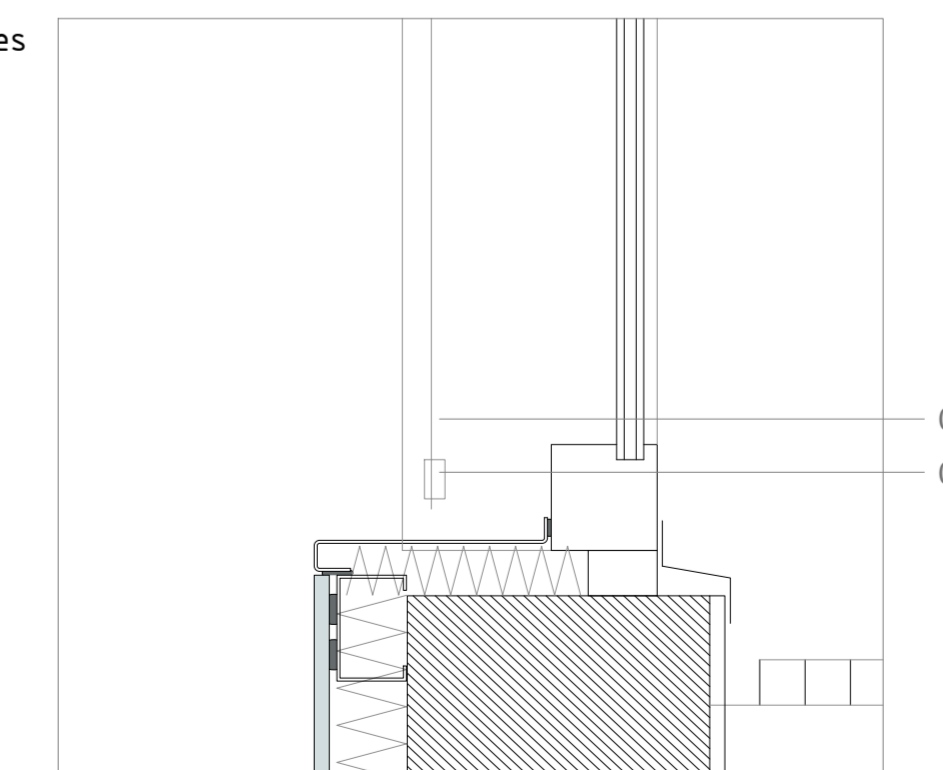
DETALL B

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES SCREENERS

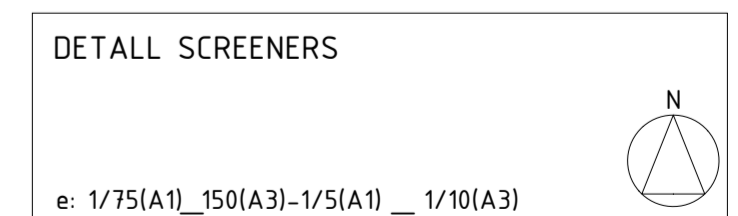
- 01 Xapa 3 mm plegada segons seccions i mides d'obra, alumini 5005 anoditzat directe plata mate similar a les fusteries ancorada a forjat mecànicament.
- 02 Plafons de composite 4 mm tipus Alucobond, mecanitzats i plegats segons seccions i mides reals d'obra, sistema en alumini i fixacions mecàniques, acabat alumini anoditzat plata mate similar a les fusteries.
- 03 Cartró guix 13 mm amb sistema trasdosat de 46 mm
- 04 Screener tèxtil blanc protector solar al 1% d'opacitat. apte per interior i exterior.
- 05 Calaix d'alumini extrusionat FC 100 de Gravent Amb tapes laterals i anoditzat similar fusteries.
- 06 Perfil inferior de contrapès rectangular 36.16 PL1
- 07 Cables de guia interiors d'acer inoxidable tensat.
- 08 Tensors amb tapa decorativa acabat anoditzat .
- 09 Mecanisme motoritzat corrent alterna de Gravent, sistema de control centralitzat programable.



OPACITAT

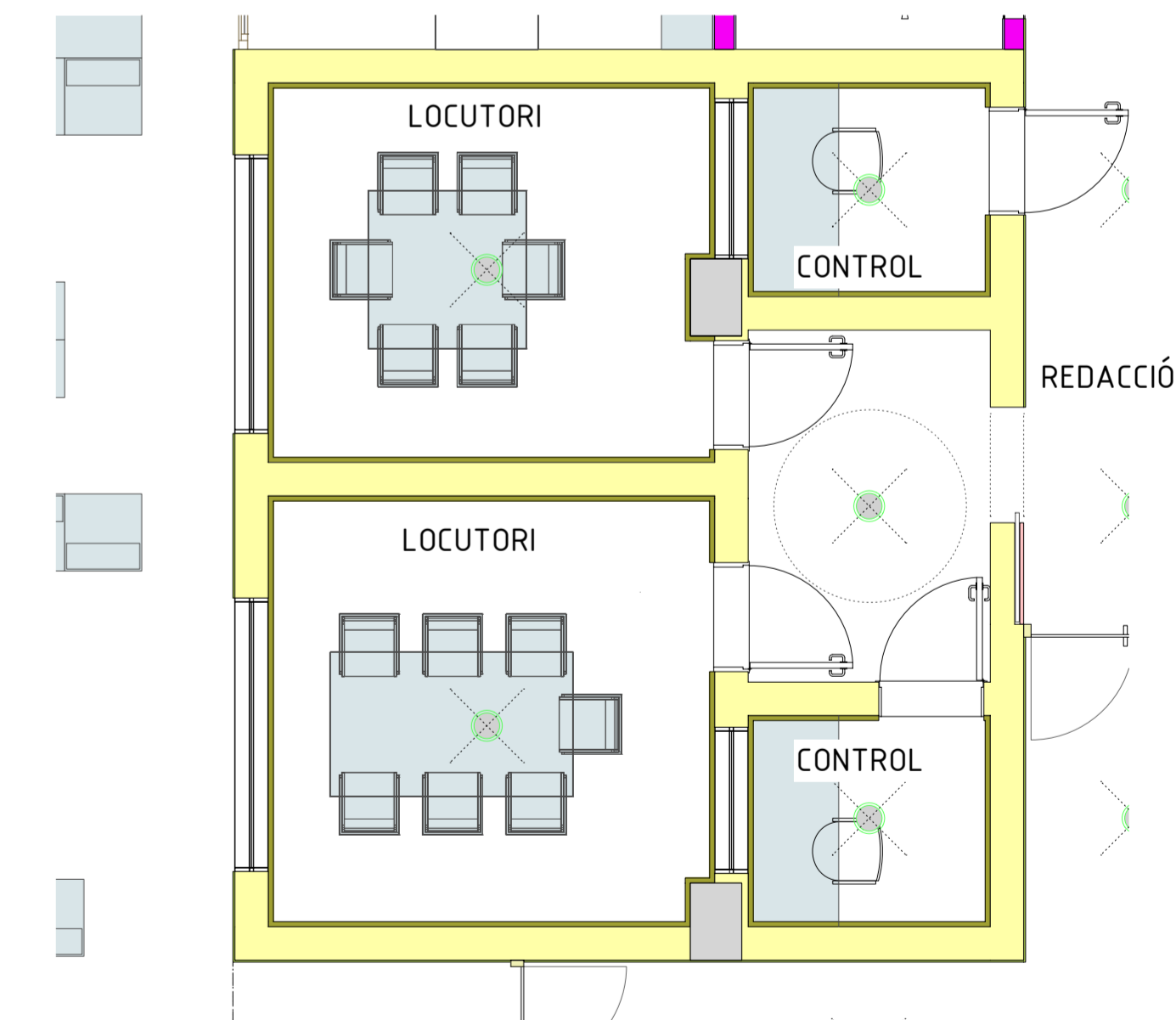
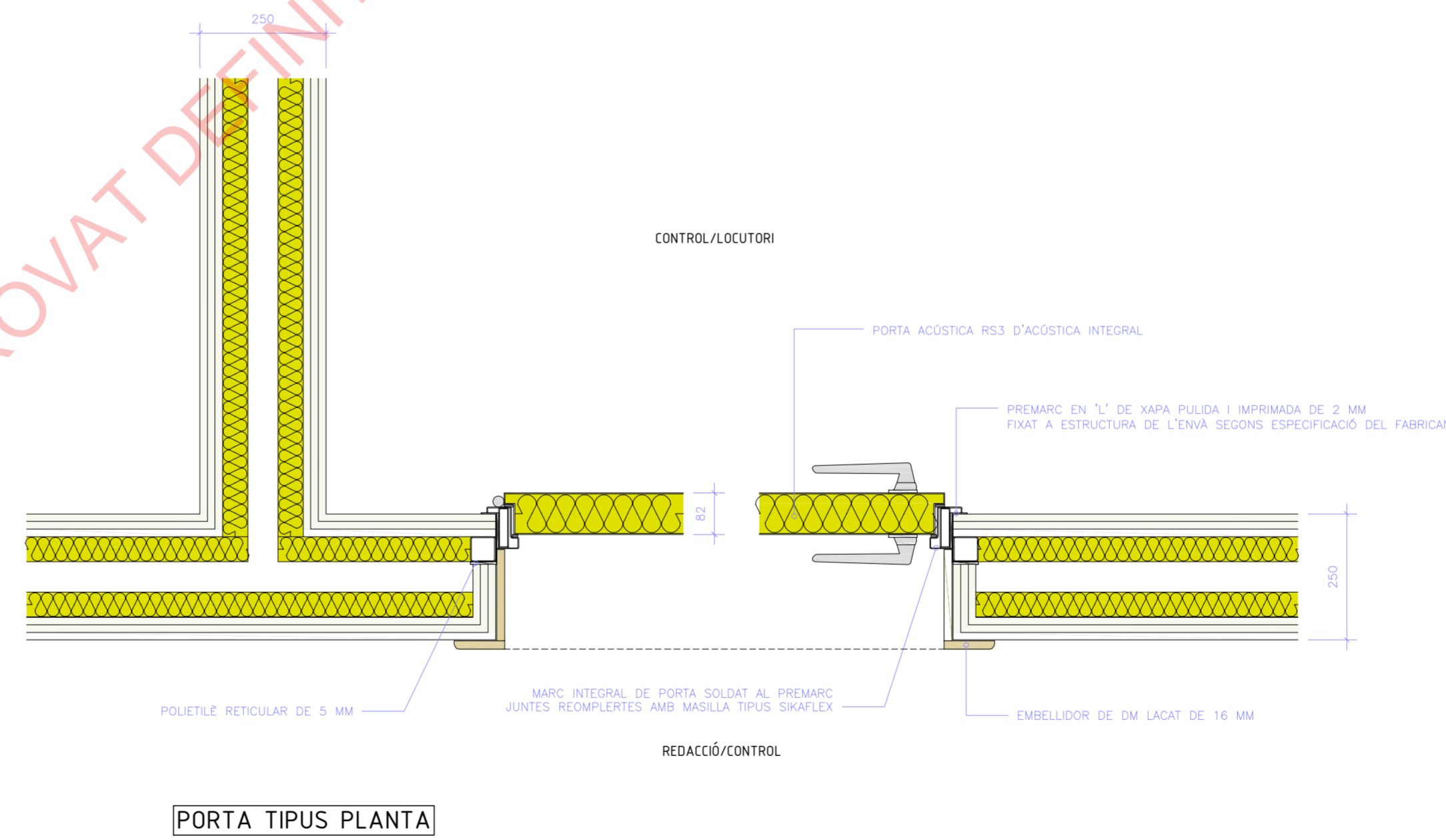
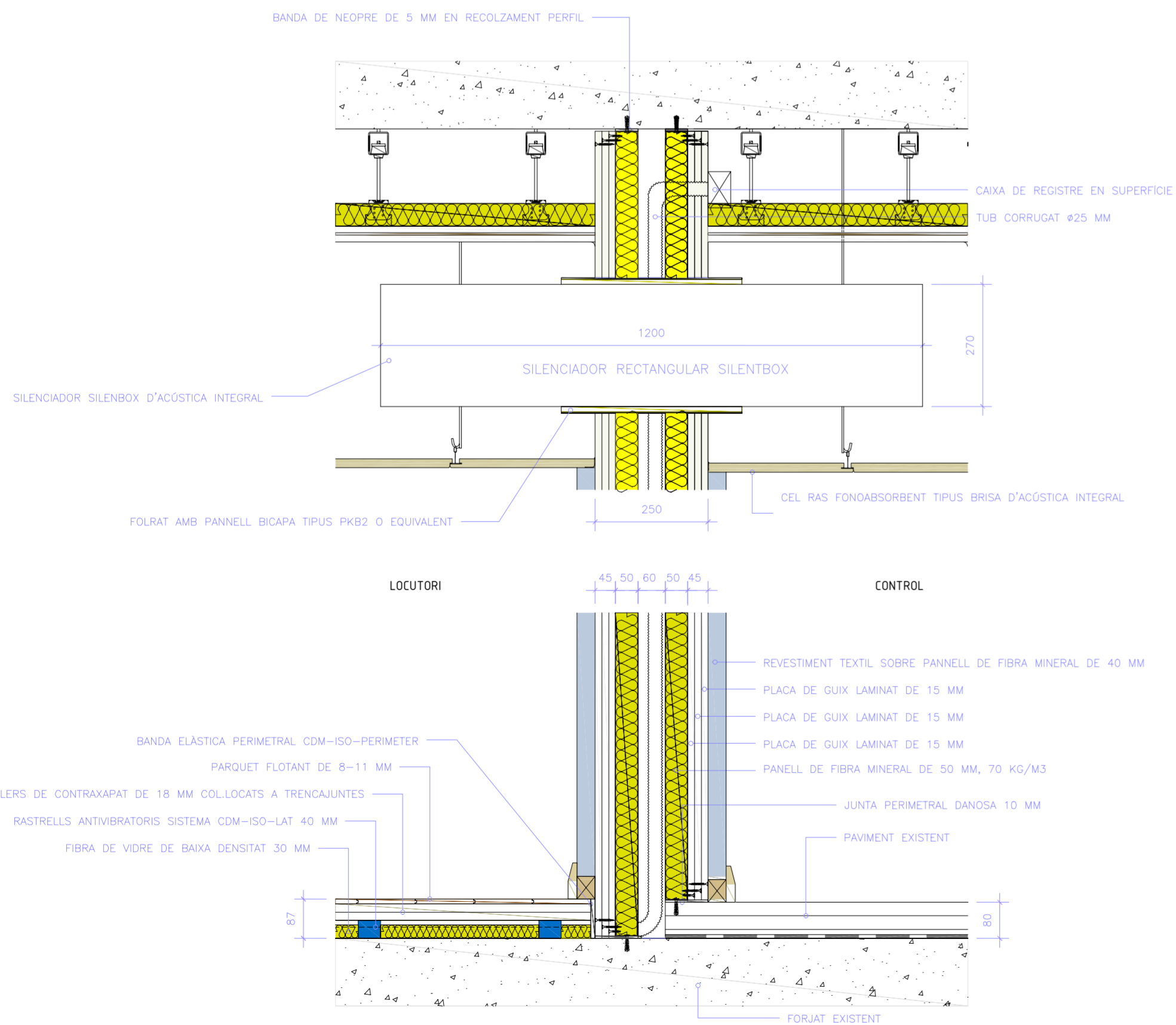
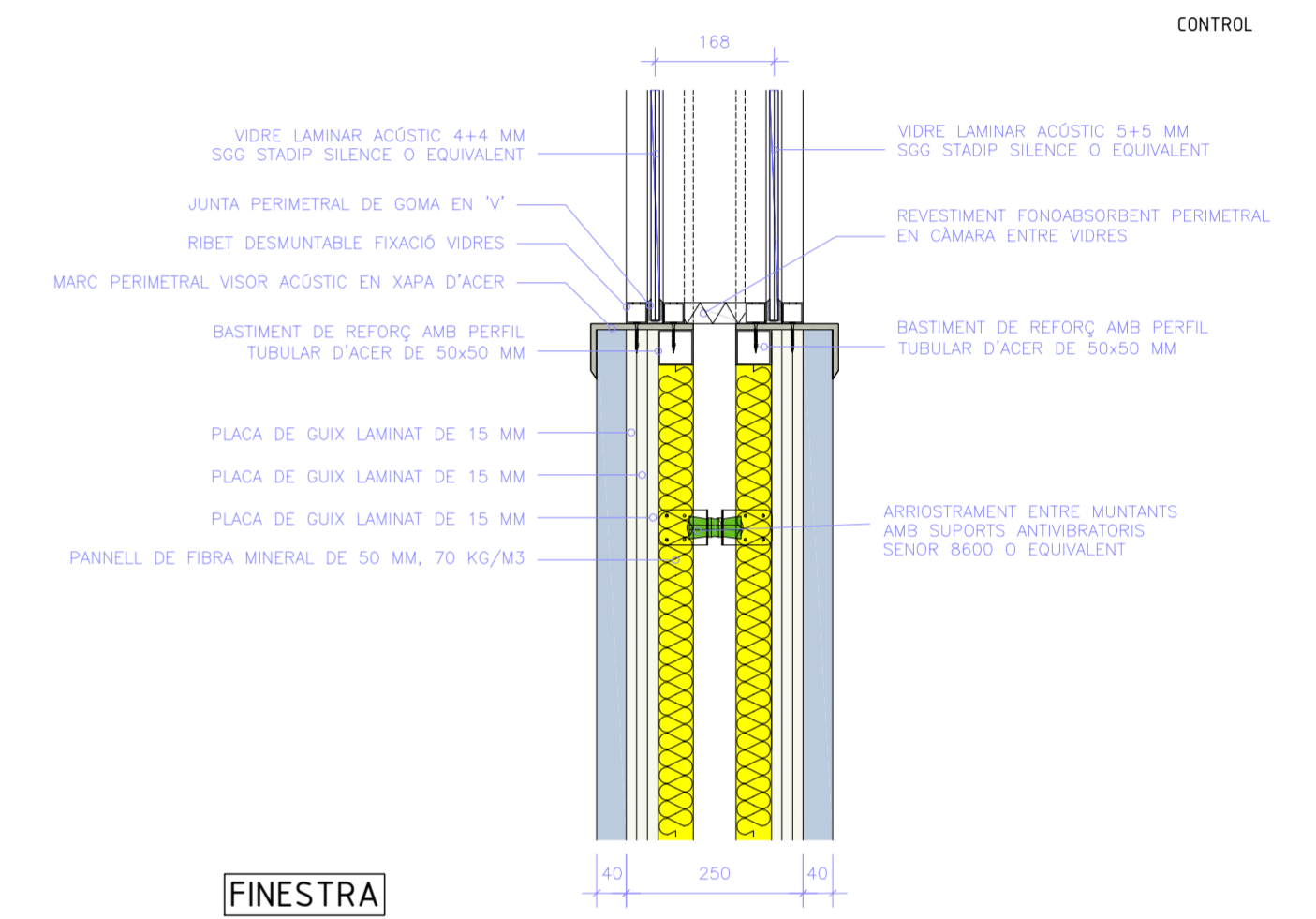
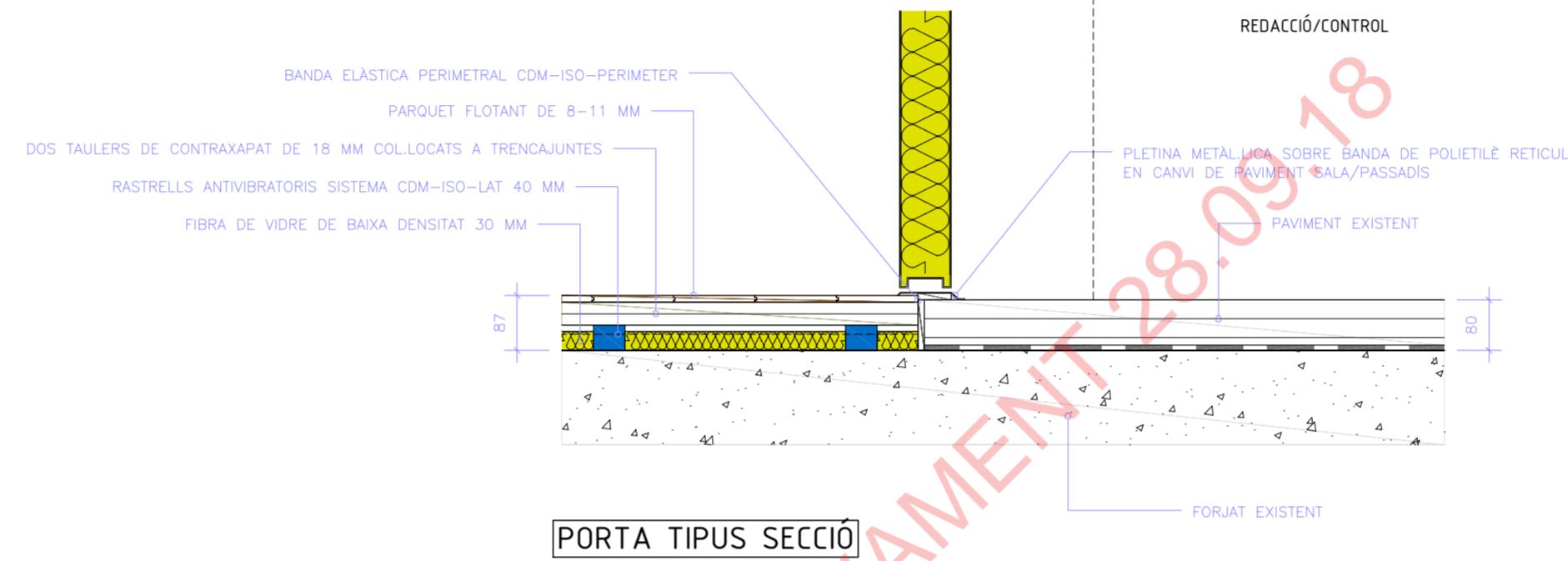
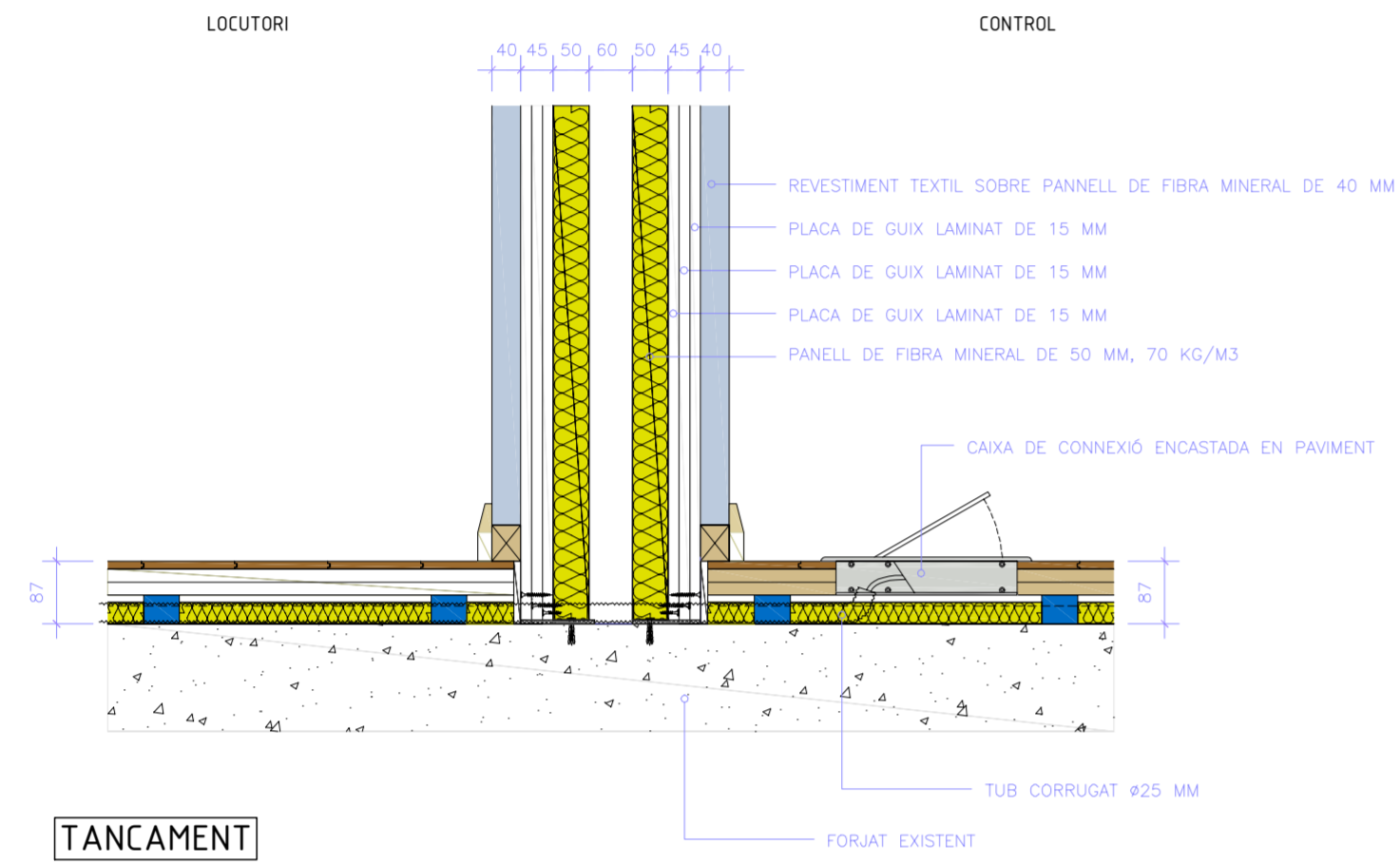
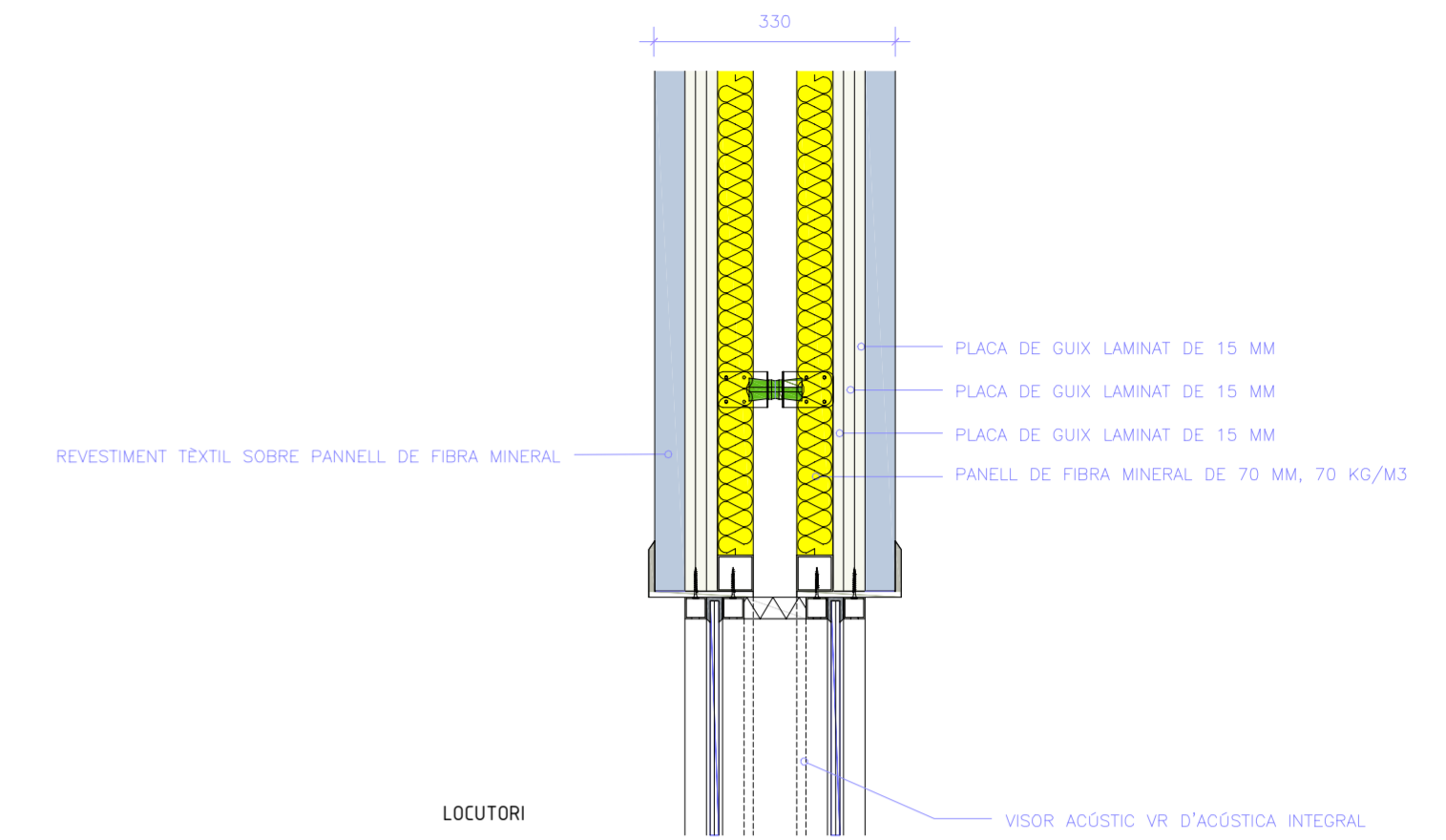
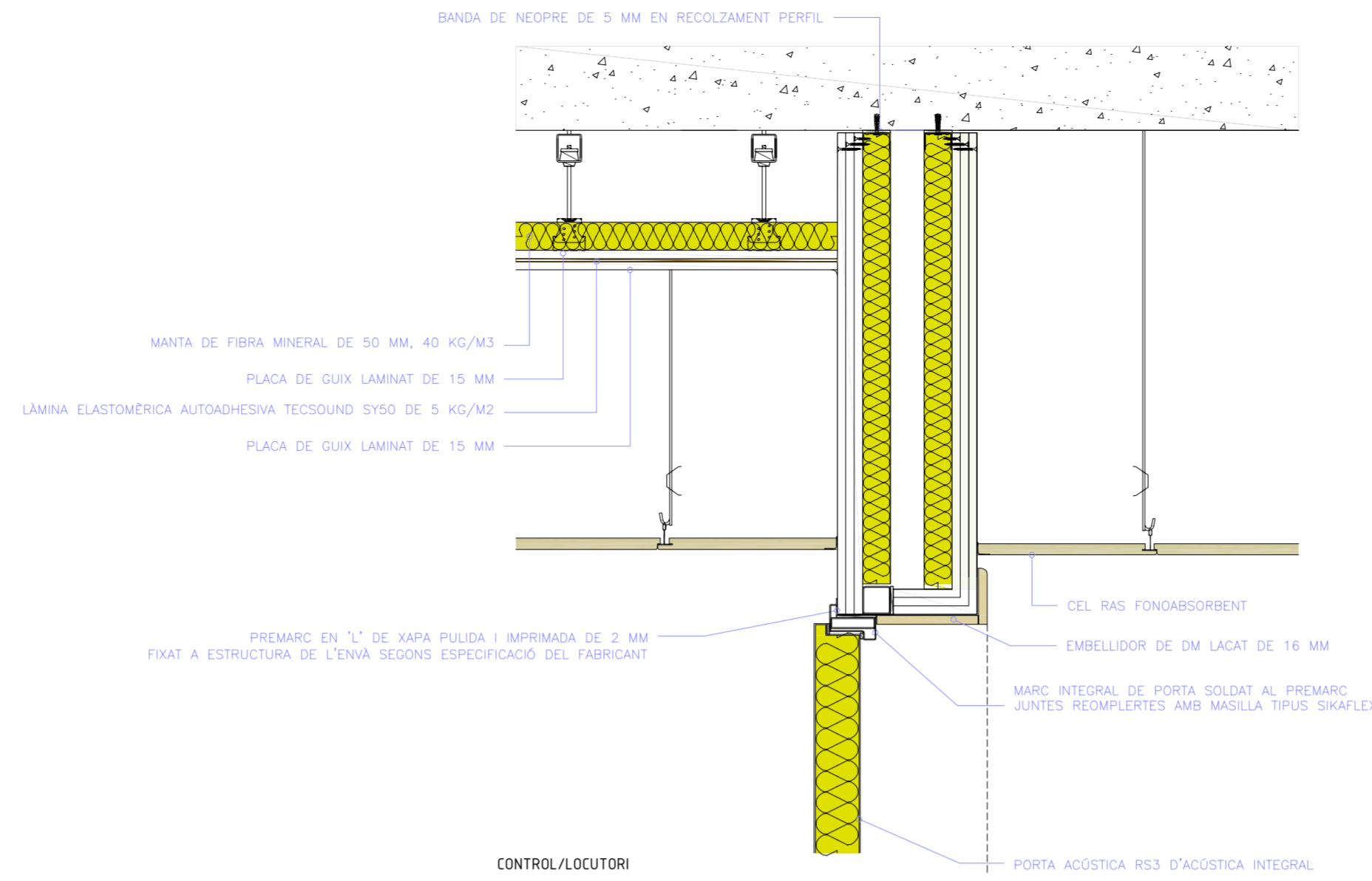
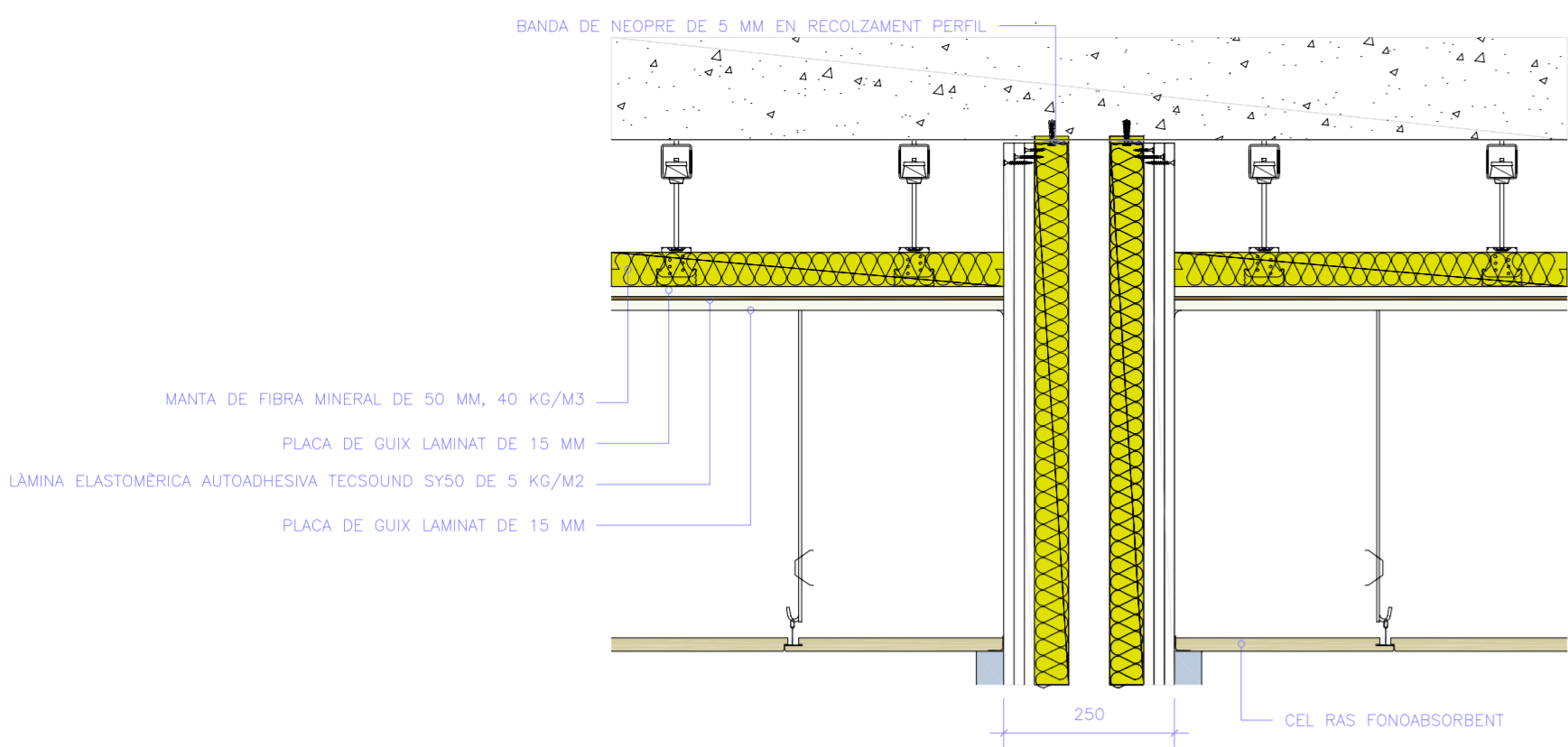


DETALL C



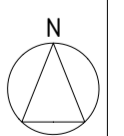
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS. (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord. Premià de Mar - 08330. MARESME.



TANCAMENTS RÀDIO  
Detalls

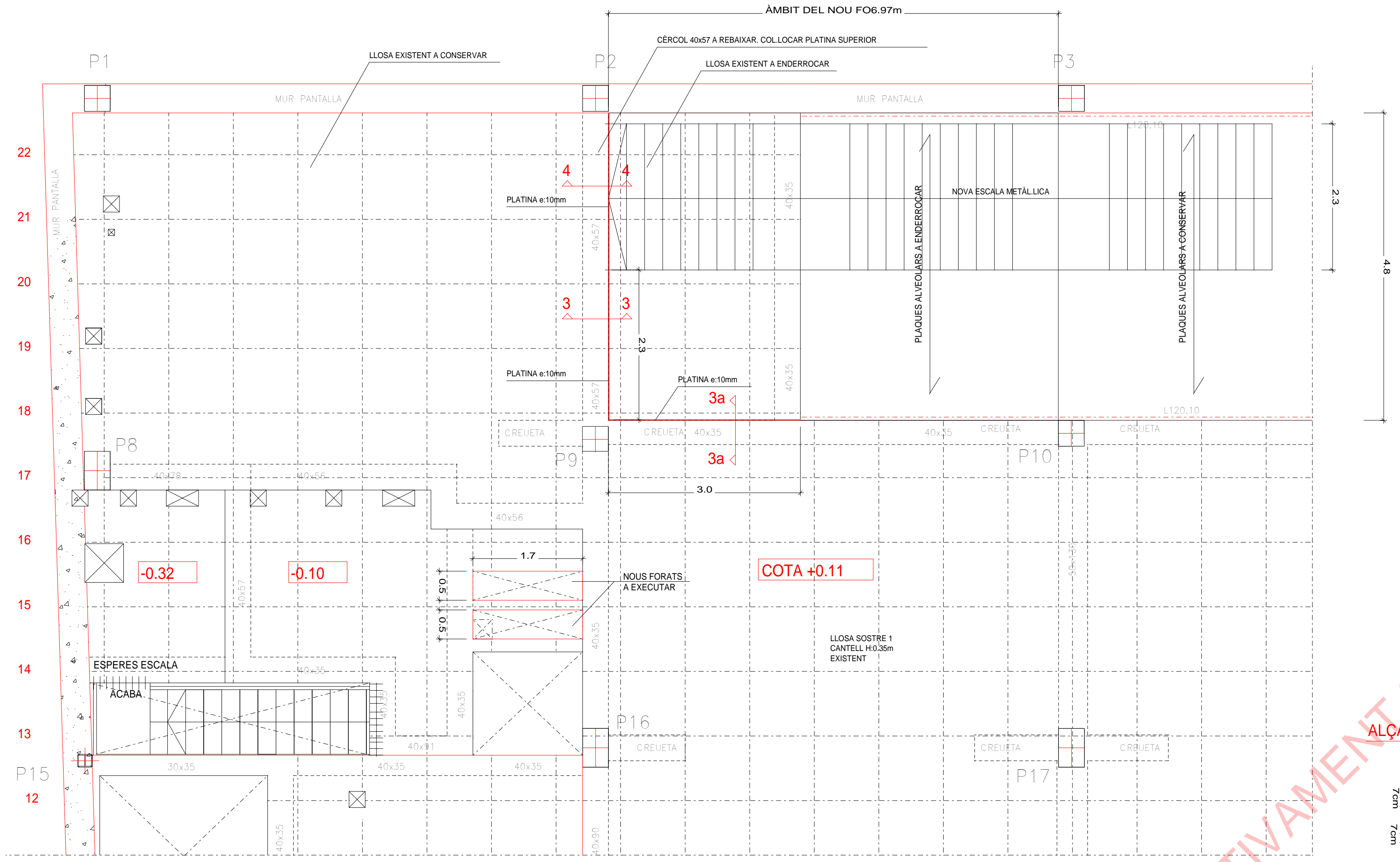
e: 1/50(A1) \_ 1/100(A3)/1/10(A1) \_ 1/20(A3)



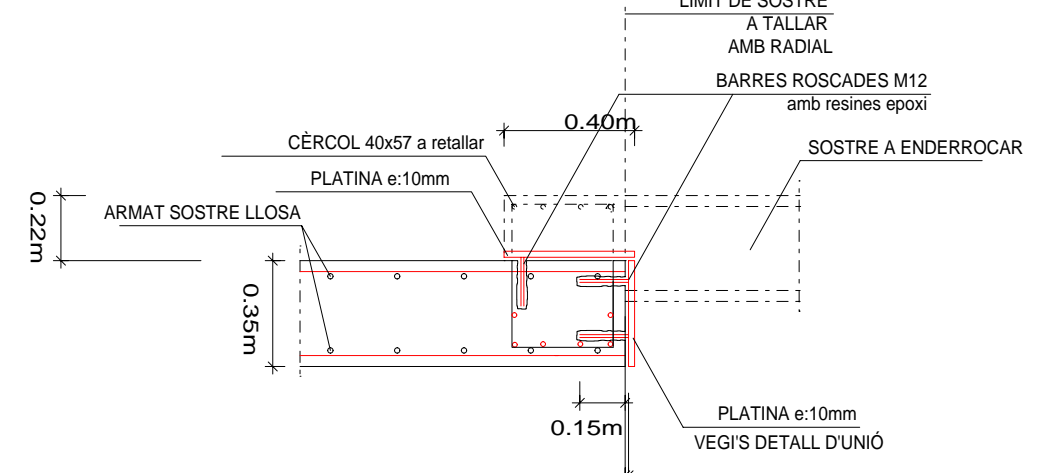
BÀSIC • EXECUTIU  
**24**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIO DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

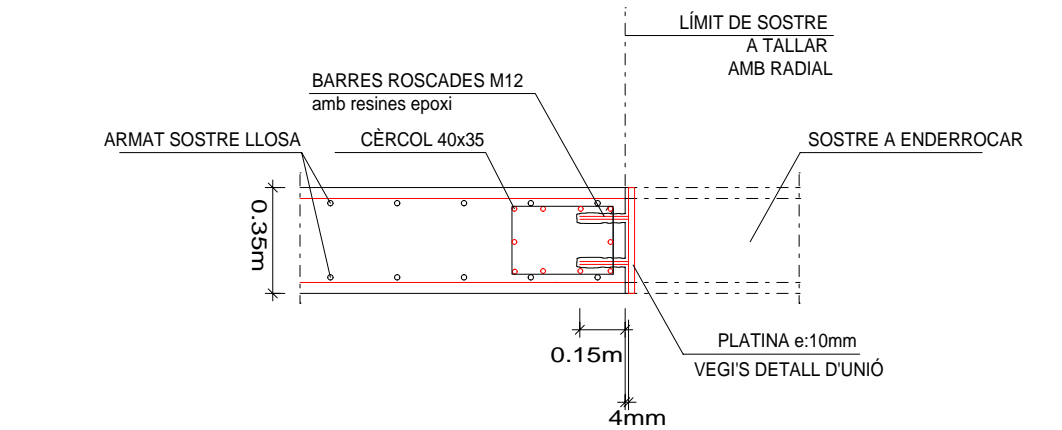
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



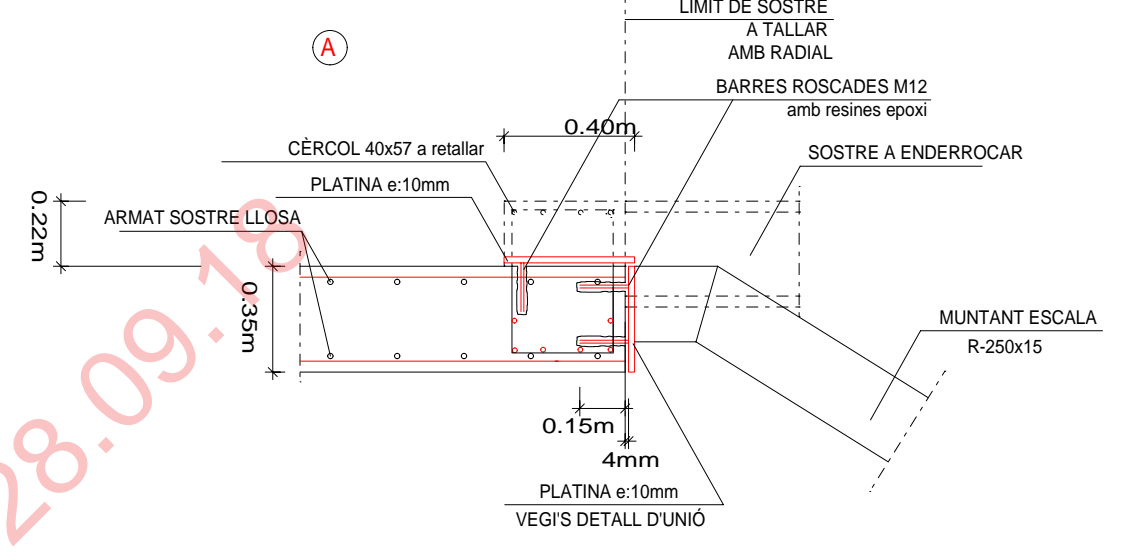
SECCIÓ 3-3



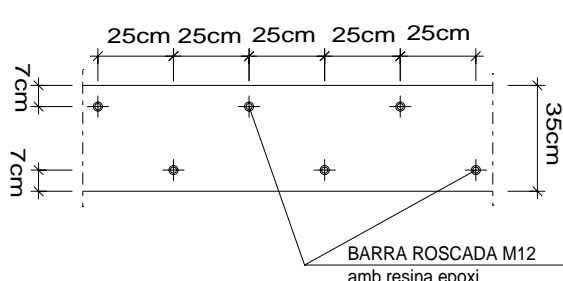
SECCIÓ 3a-3a



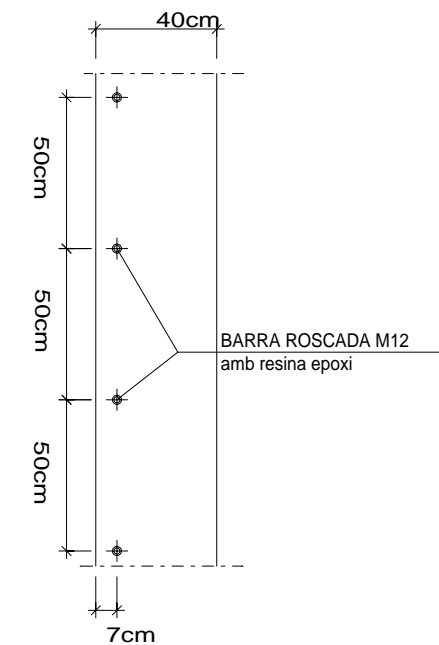
SECCIÓ 4-4, PER ESCALA



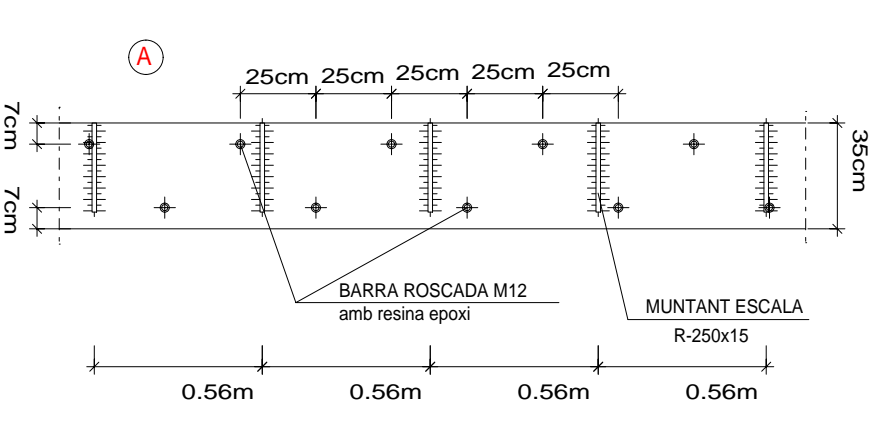
ALÇAT PLATINA EN SECCIÓ 3a-3a



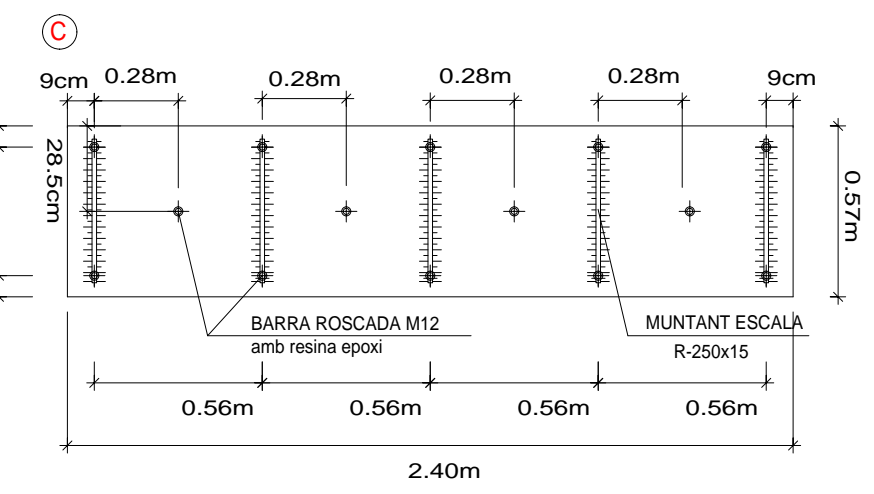
PLANTA PLATINA 3-3, 4-4



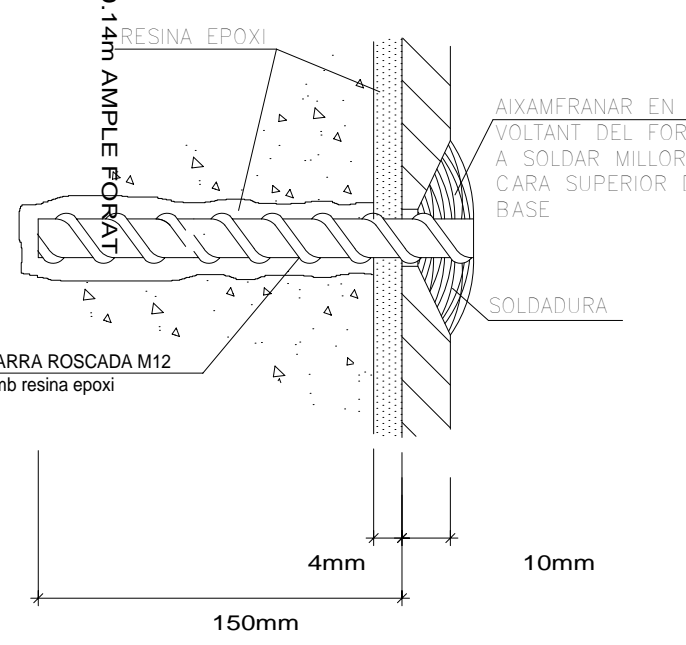
ALÇAT PLATINA EN SECCIÓ 4-4



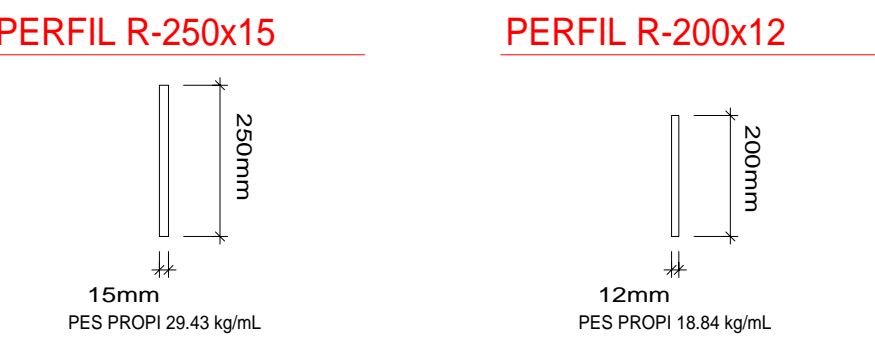
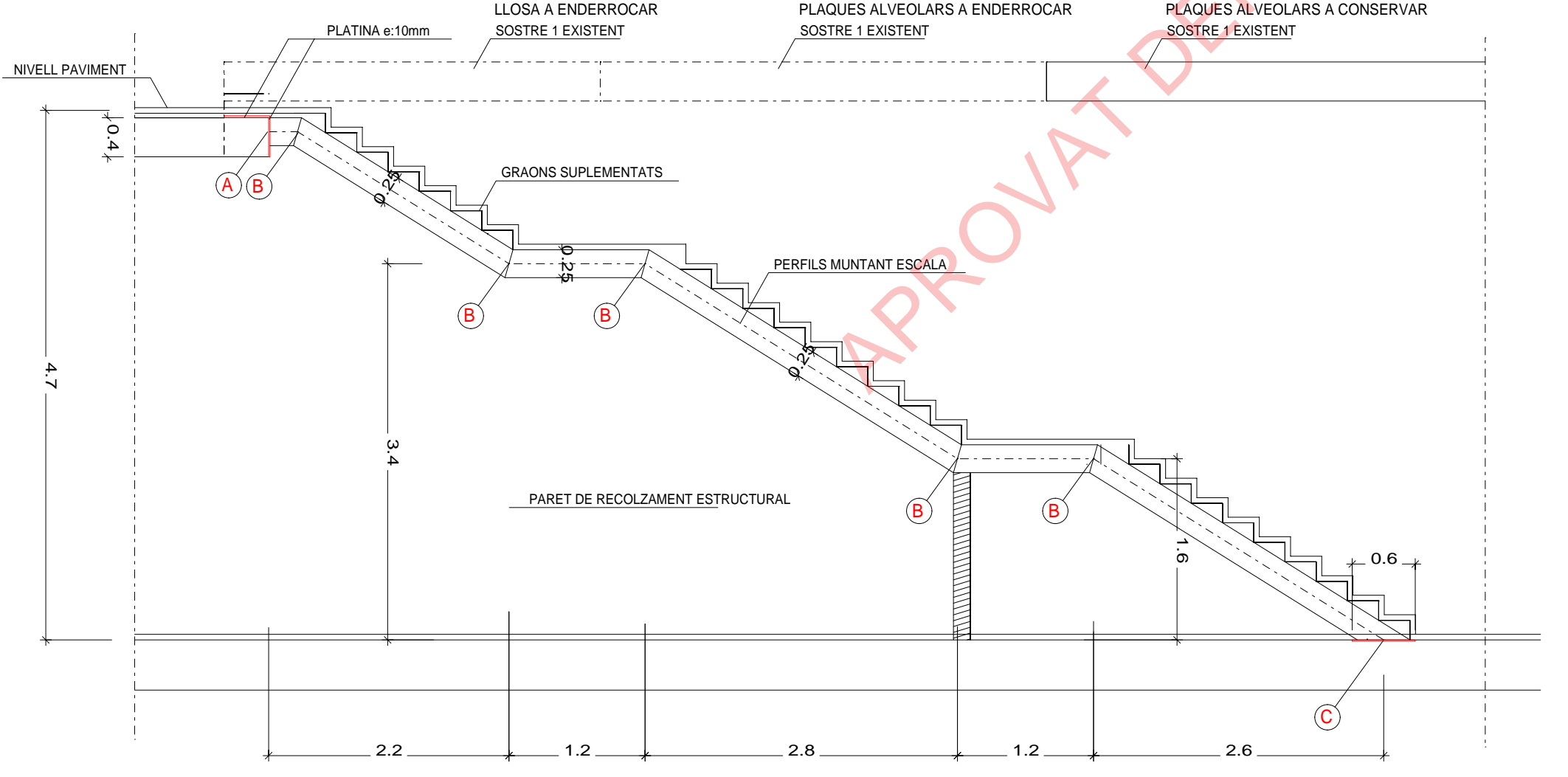
PLATINA EN ARRENCADA



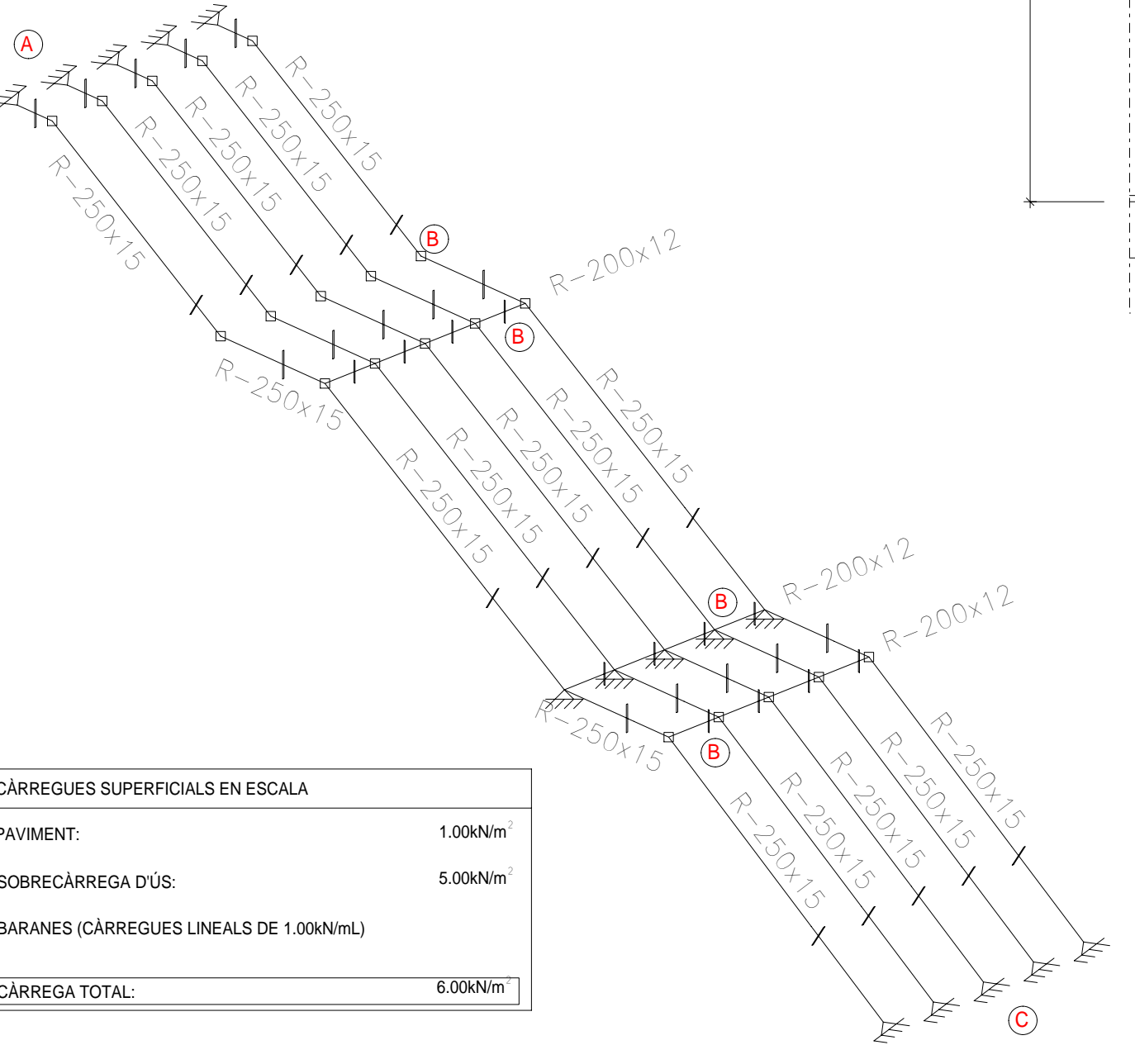
DETALL UNIÓ BARRA ROSCADA I PLATINA



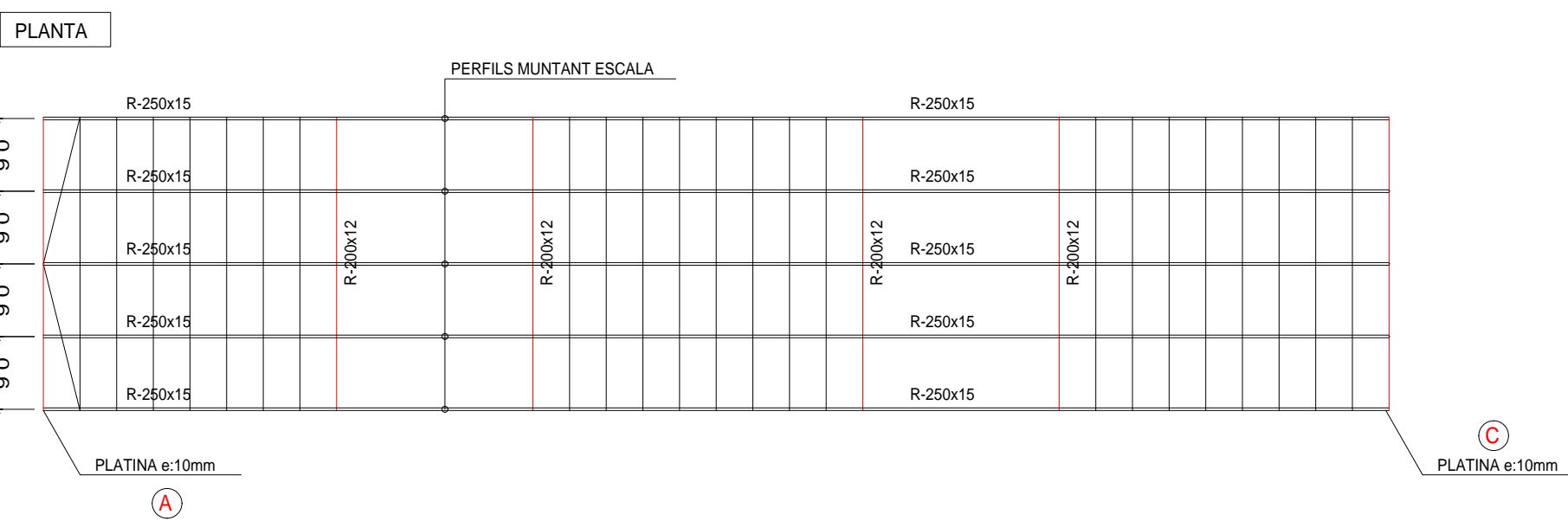
SECCIÓ LONGITUDINAL ESCALA



ESQUEMA 3D ESCALA



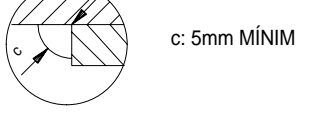
CÀRREGUES SUPERFICIALS EN ESCALA	
PAVIMENT:	1.00kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS:	5.00kN/m²
BARANES (CÀRREGUES LINEALS DE 1.00kN/ml)	
<b>CÀRREGA TOTAL:</b>	<b>6.00kN/m²</b>



ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES

ACER: S 275 JR

SOLDADURA A TOPALL AMB COLL MÍNIM DE 5cm. TOTES LES SOLDADURES SERAN A TOPALL.



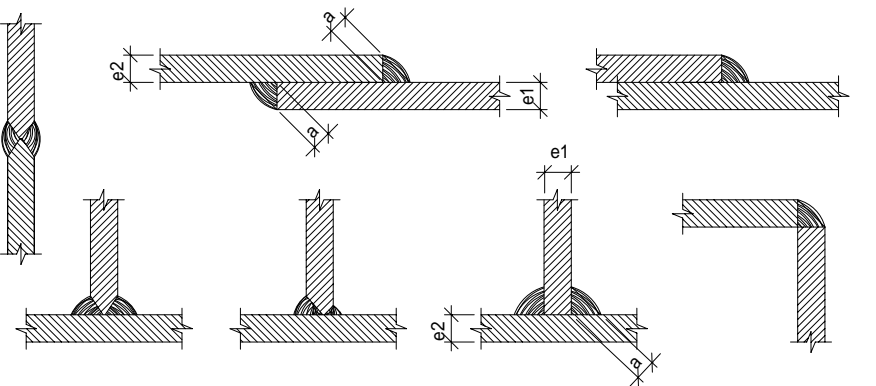
c: 5mm MÍNIM

A TOTES LES SOLDADURES ES REALITZARAN ASSAJOS DE RADIOGRAFIES O LÍQUIDS PENETRANTS.

PER AL SUMINISTRAMENT DE MATERIALS I LA SEVA CONSTRUCCIÓ ES SEGUIRA EL CTE SE-SE-A.

LES SUPERFÍCIES DELS ELEMENTS METÀL·LICS ES PREPARARAN SEGONS LA UNE EN-ISO 8504. ELS PERFILES METÀL·LICS NO PROTEGITS ES RECORBRAN MITJANÇANT GALVANITZACIÓ, METALLITZACIÓ O PINTURES IGNIFUGUES (MÈTODE A TRIAR PER LA D.F.)

ALTERNATIVES DE SOLDADURA



DIMENSIÓ COLL

$$e1 > e2 \Rightarrow e1 \frac{1}{2}$$

$$e2 > e1 \Rightarrow e2 \frac{1}{2}$$

(Excepte indicació expressa en detall)

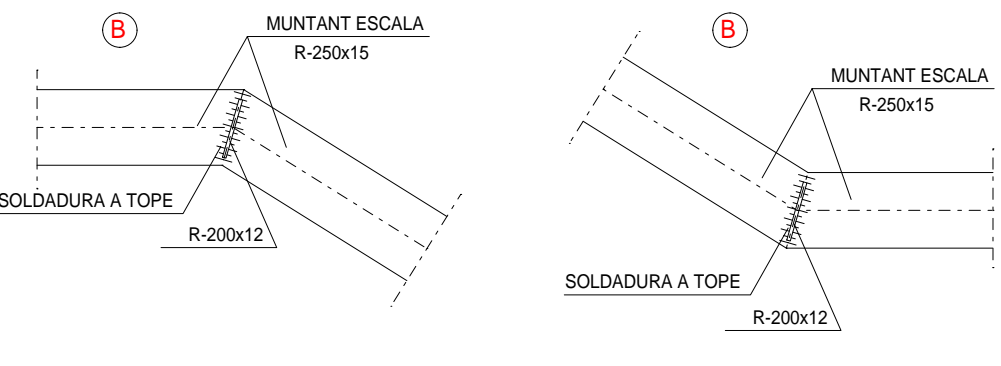
ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA.

LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN EN TOTS ELS CASOS SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- S'EFECTUARAN ELS SEGÜENTS CONTROLS D'EXECUCIÓ:
- 1.0. COMPROVACIÓ DE FORMA.
  - 2.0. COMPROVACIÓ DE SOLDADURES:
    - EN EMPALMAMENTS, ES COMPROVARÀ UNA SOLDADURA PER UNITAT, NO ADMETENT-SE INTERRUPCIONS DEL CORDÓ NI DEFECTES APARENTS.
    - EN PECES COMPOSTES, ES COMPROVARÀ LA SOLDADURA PER PEÇA, NO ADMETENT-SE VARIACIONS DE LONGITUDS I SEPARACIONS QUE QUEDIN FORA DELS ÀMBITS DEFINITS EN EL PROJECTE NI DEFECTES APARENTS.
    - SEGUINT EL PLA DE CONTROL, QUE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA O EL PLEC DE CONDICIONS DETERMINI.
- S'EFECTUARAN ELS ASSAJOS PER RADIOGRAFIA O LÍQUIDS PENETRANTS DELS CORDONS QUE EN AQUELL S'ESPECIFIQUIN.
- TOTES LES SOLDADURES A TOPALL ES REALITZARAN PREVI BISELLAT PER PROCEDIMENTS MECÀNICS DE LES XAPES O PERFILES A UNIR, I ES REBUTJARÀ EL MATERIAL ENTREGAT A OBRA QUE NO CUMPLEIXI AQUEST REQUERIMENT.

DETALL B, PLATINES SOLDADES



DETALL ESCALA NOVA

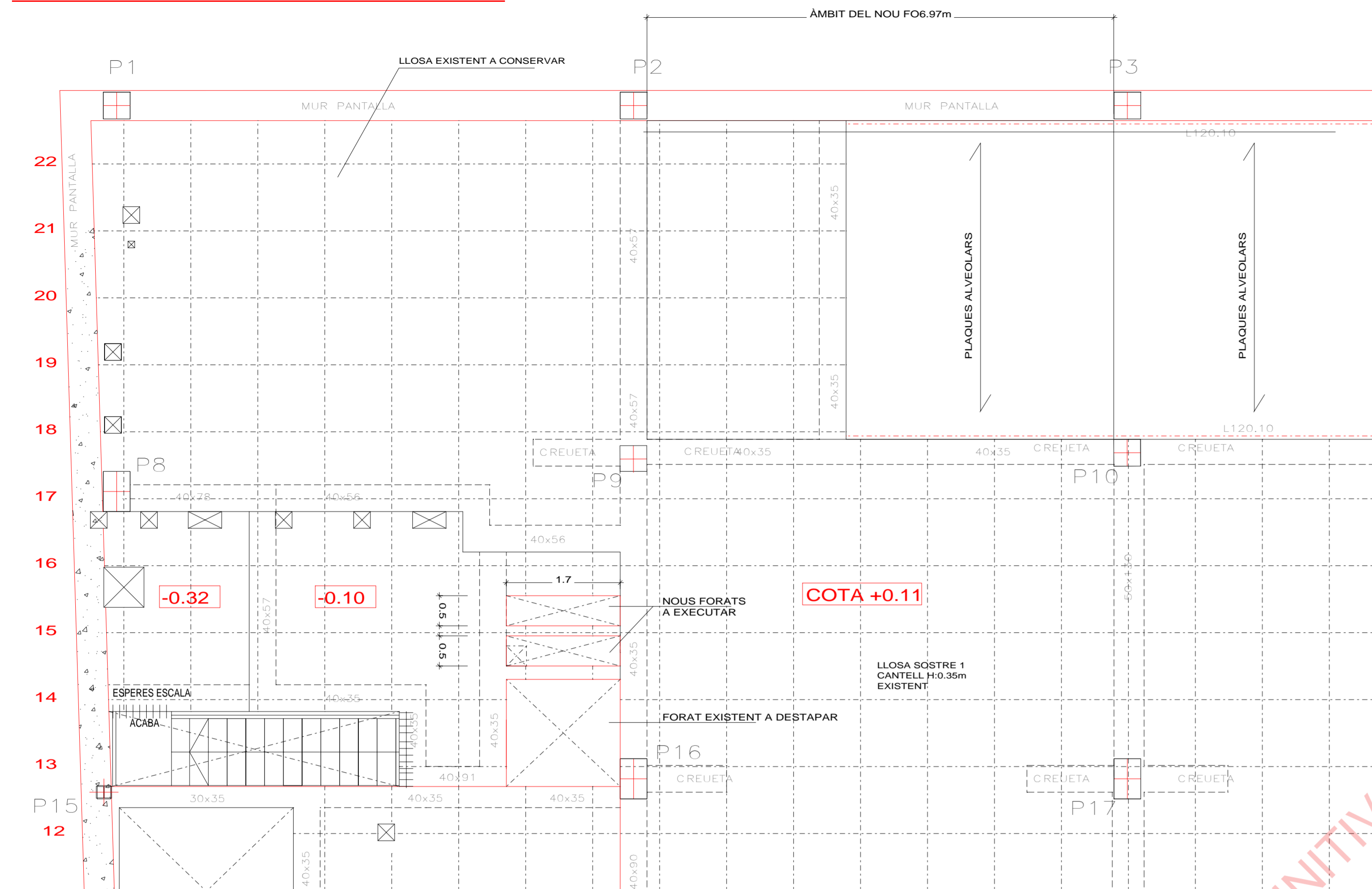
e: 1/50(A1) \_ 1/100(A3)

BÀSIC • EXECUTIU  
**E1**  
 MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS. (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord. Premià de Mar - 08330. MARESME.

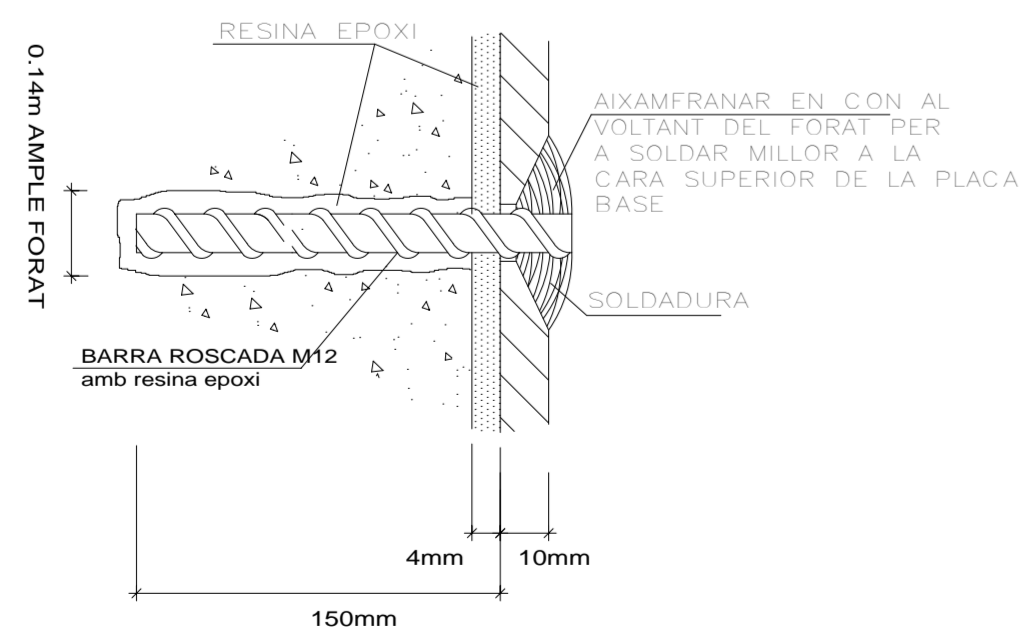
**PLANTA SOSTRE 1. NOUS FORATS A REALITZAR**



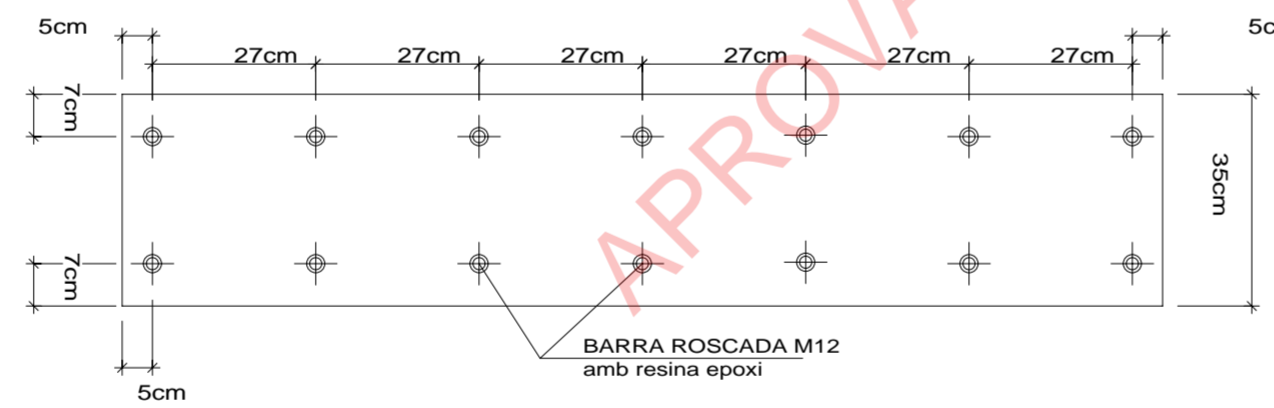
**NOTES D'EXECUCIÓ**

- 1.- APUNTLAR EL SOSTRE ABANS DE COMENÇAR L'EXECUCIÓ DELS FORATS.
- 2.- TALLAR EL PERÍMETRE DEL SOSTRE AMB RADIAL.
- 3.- SANEJAR I NETEJAR EL CONTORN TALLAT.
- 4.- COL·LOCAR LES BARRES ROSCADES EN CONTACTE AMB EL FORMIGÓ EXISTENT, AMB RESINES EPOXI.
- 5.- ES PRENDRÀ PLANTILLA DE LA POSICIÓ DE LES BARRES ROSCADES PER ELABORAR LES PLATINES METALLIQUES D'UNIO "A" I "B". ELS FORATS S'AIXAMFRARAN EN CON AL VOLTANT DEL FORAT PER SOLDAR MILLOR LA BARRA ROSCADA A LA PLATINA.
- 6.- ES COL·LOCARAN LES PLATINES, AMB ELS FORATS PREVISTOS, A TRAVÉS DE LES BARRES ROSCADES. AQUESTES ES SOLDARAN A LA PLATINA, ES RETALLARAN I S'ALLISARÀ.

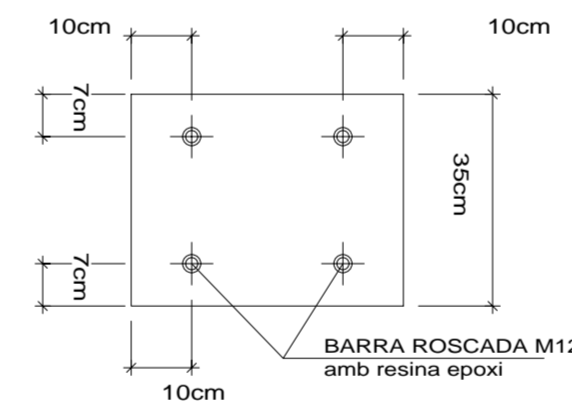
**DETALL UNIÓ BARRA ROSCADA i PLATINA "A" i "B"**



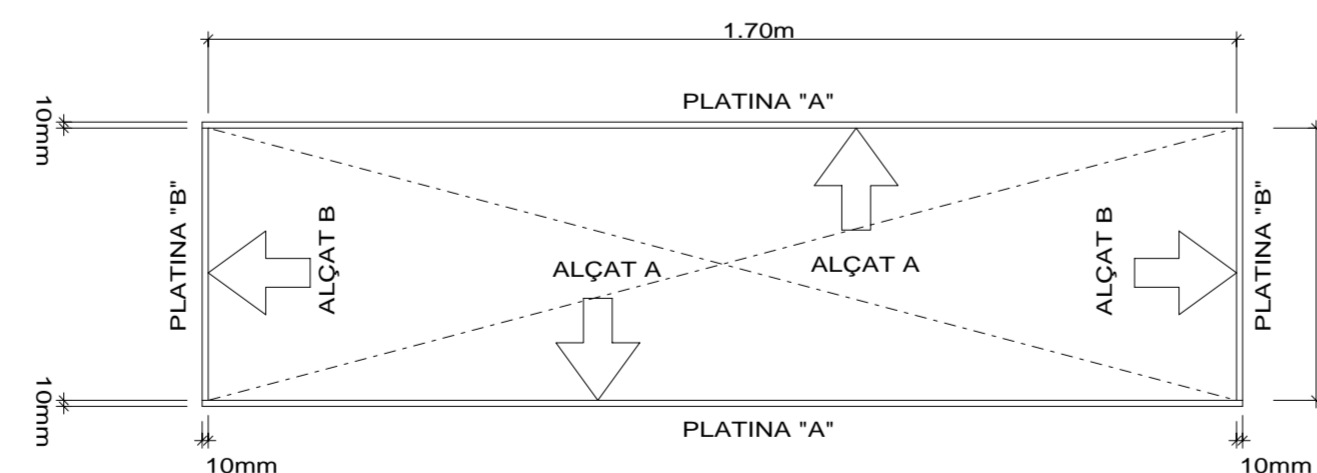
**ALÇAT PLATINES "A"**



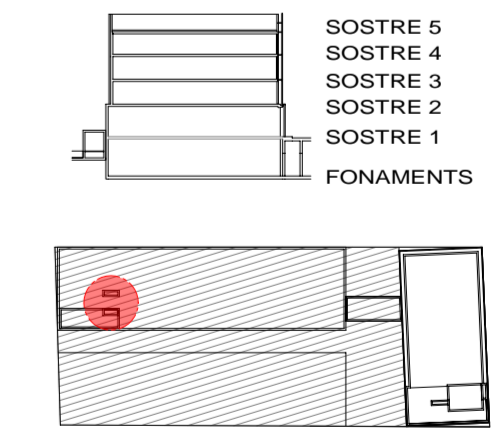
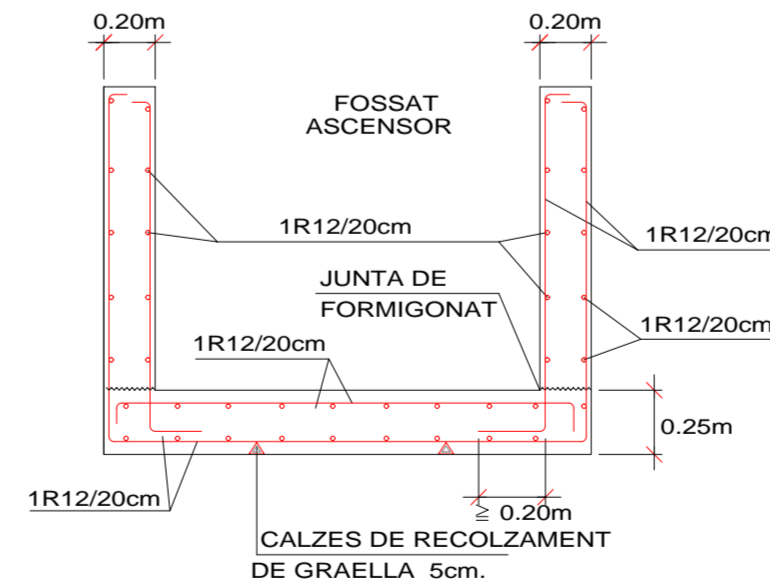
**ALÇAT PLATINES "B"**



**PLANTA FORATS A EXECUTAR**



**SECCIÓ FOSSAT ASCENSOR**



REFORÇ NOUS FORATS PLANTA BAIXA  
FOSSAT ASCENSOR PLANTA SOTERRANI

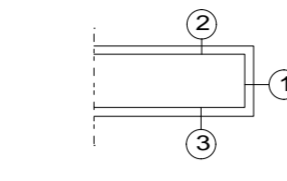
e: 1/50(A1) \_ 1/100(A3)

BÀSIC + EXECUTIU  
**E2**  
MAIG 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

**RECOBRIMENTS EN FONAMENTS (\*)**



- ①-RECOBRIMENTS LATERALS 8cm
- ②-RECOBRIMENT SUPERIOR 5cm
- ③-RECOBRIMENT INFERIOR 5cm

RECOBRIMENTS MÍNIMS RECOMENATS PER ESTRUCTURES EN AMBIENT I I II.

$HA-30 = fck 300 Kp/cm^2 HA-30 = fck 300 HA-30/B/20/IIa+Qa$

**NOTES**

- CONTROL ESTADÍSTIC EN EHE-08-CTE, EQUIVAL A CONTROL NORMAL
- CAVALCAMENTS SEGONS EHE-08-CTE
- L'ACER UTILITZAT HAURÀ D'ESTAR GARANTIT AMB EL SEGELL N DE AENOR.

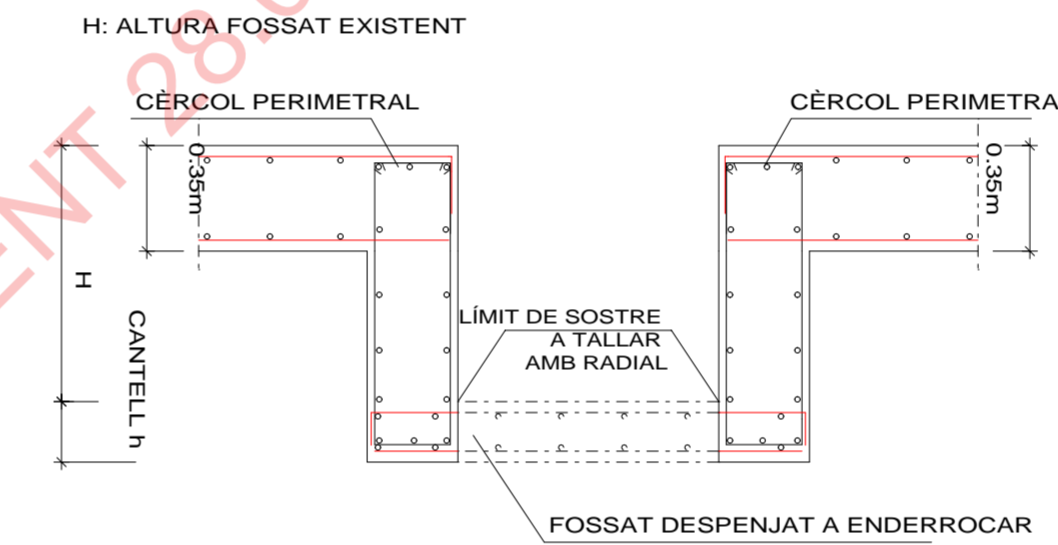
**CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY ADOPTADES**

UNITAT	COHESIÓ (kN/m <sup>2</sup> )	ÀNGLE DE FREGAMENT INTERN (*)	DENSITAT (kN/m <sup>3</sup> )
NIVELL R. REBLERTS	5.00	22	18.00
CAPA A. GRANULAR COHESIU	5.00	27	19.80
CAPA B. GRANULAR	0.00	28	19.50

ESTUDI GEOTÈCNIC REALITZAT PER "CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA, S.L.", REF.12853, amb data 30 de Gener de 2013.

51 SITUACIÓ DELS SONDEIGS APROXIMADA. VEGI'S ESTUDI GEOTÈCNIC

**SECCIÓ PER FORAT ASCENSOR**



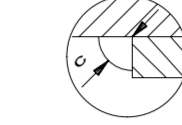
HIPÒTESIS DE DETALL EXISTENT. NO ES TENEN DADES DE LA SOL·LUCIÓ QUE ES VA UTILITZAR PER EXECUTAR EL FOSSAT DESPENJAT.

soci n. 62

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES

**ACER: S 275 JR**

SOLDADURA A TOPALL AMB COLL MÍNIM DE 5cm.  
TOTES LES SOLDADURES SERAN A TOPALL.



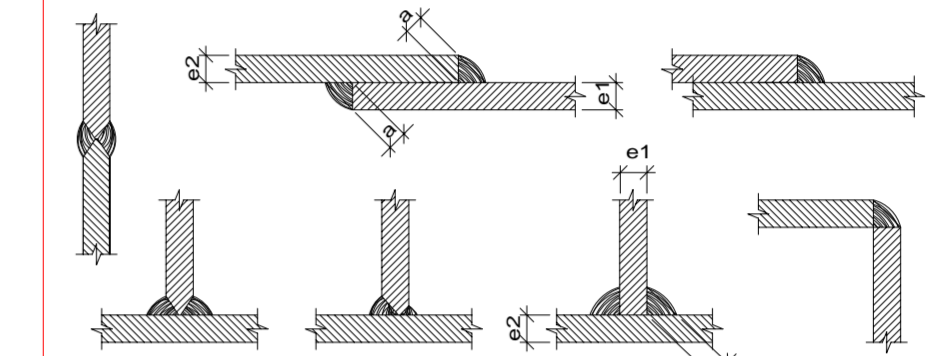
c: 5mm MÍNIM

A TOTES LES SOLDADURES ES REALITZARAN ASSAJOS DE RADIOGRAFIES O LÍQUIDS PENETRANTS.

PER AL SUMINISTRAMENT DE MATERIALS I LA SEVA CONSTRUCCIÓ ES SEGUIRA EL CTE SE-A.

LES SUPERFÍCIES DELS ELEMENTS METÀL·LICS ES PREPARARAN SEGONS LA UNE EN ISO 8504 I ELS PERFILES METÀL·LICS NO PROTEGITS ES RECOBRIRAN MITJANÇANT GALVANITZACIÓ, METALLITZACIÓ O PINTURES IGNIFUGUES (MÉTODE A TRIAR PER LA D.F.)

**ALTERNATIVES DE SOLDADURA**



**DIMENSIÓ COLL**

$e1 > e2 \rightarrow a > \frac{1}{2} e1$   
 $e2 > e1 \rightarrow a > \frac{1}{2} e2$

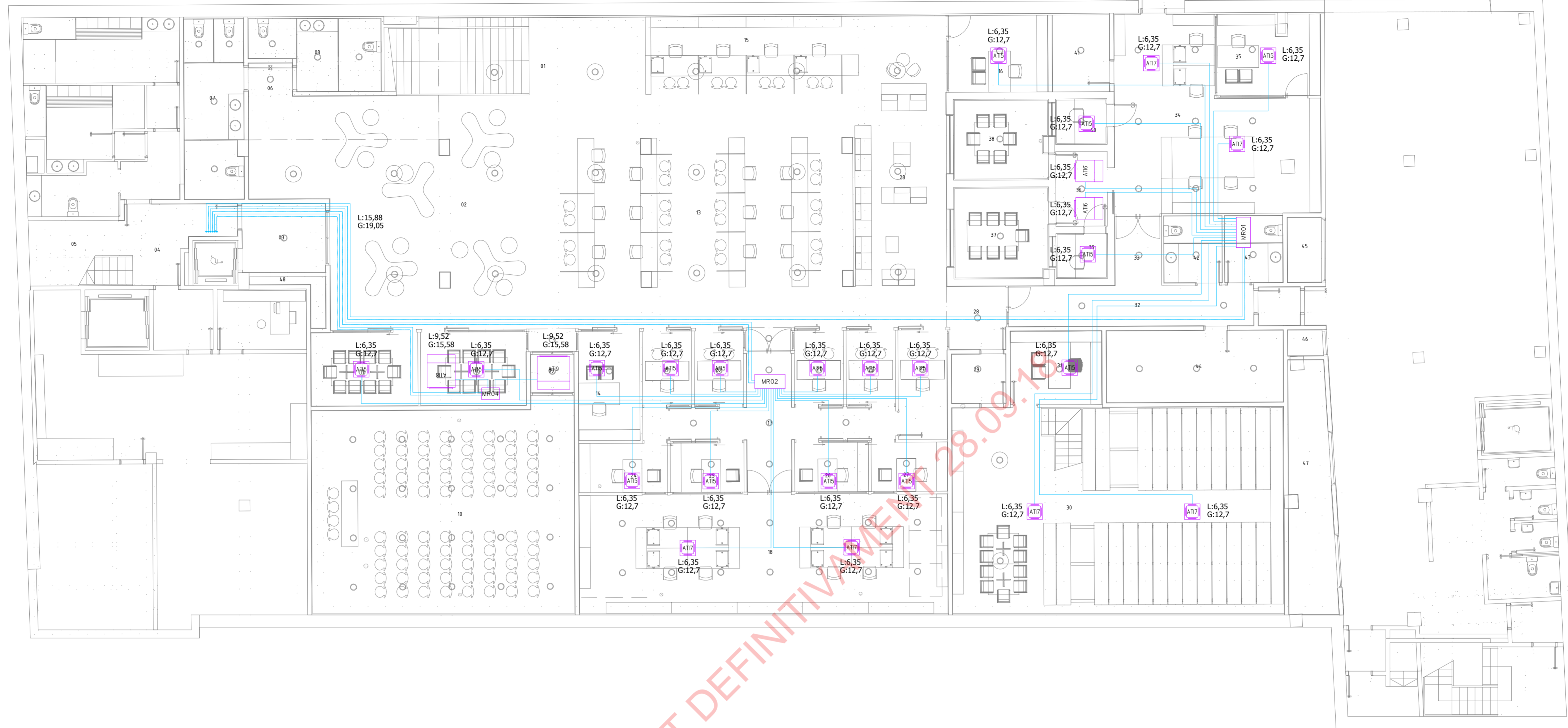
(Excepte indicació expressa en detall)

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA.  
LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS D'APORTACIÓ SERAN EN TOTS ELS CASOS SUPERIORS A LES DEL MATERIAL BASE.

**CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA**

- SEFECTUARAN ELS SEGÜENTS CONTROLS D'EXECUCIÓ:
- 1.0. COMPROVACIÓ DE FORMA.
- 2.0. COMPROVACIÓ DE SOLDADURES:
- EN EMPALMAMENTS, ES COMPROVARÀ UNA SOLDADURA PER UNITAT, NO ADMETENT-SE INTERRUPCIONS DEL CORDO NI DEFECTES APARENTS.
- EN PECES COMPOSTES, ES COMPROVARÀ UNA SOLDADURA PER PEÇA, NO ADMETENT-SE VARIACIONS DE LONGITUDS I SEPARACIONS QUE QUEDIN FORA DELS ÀMBITS DEFINITS EN EL PROJECTE NI DEFECTES APARENTS.
- SEGUIENT EL PLA DE CONTROL QUE LA DIRECCIÓ FACILITATIVA O EL PLEC DE CONDICIONS DETERMINI.
- S'EFECTUARAN ELS ASSAJOS PER RADIOGRAFIA O LÍQUIDS PENETRANTS DELS CORDONS QUE EN AQUELL S'ESPECIFIQUIN.

TOTES LES SOLDADURES A TOPALL ES REALITZARÀN PREVI BISELLAT PER PROCEDIMENTS MECÀNICS DE LES XAPES O PERFILES A UNIR, I ES REBUTJARÀ EL MATERIAL ENTREGAT A OBRA QUE NO CUMPLEIXI AQUEST REQUERIMENT.



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA CANONADES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LÍQUID DE COURE AILLADA AMB COQUILLA ELASTOMÈRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AILLADA AMB COQUILLA ELASTOMÈRICA

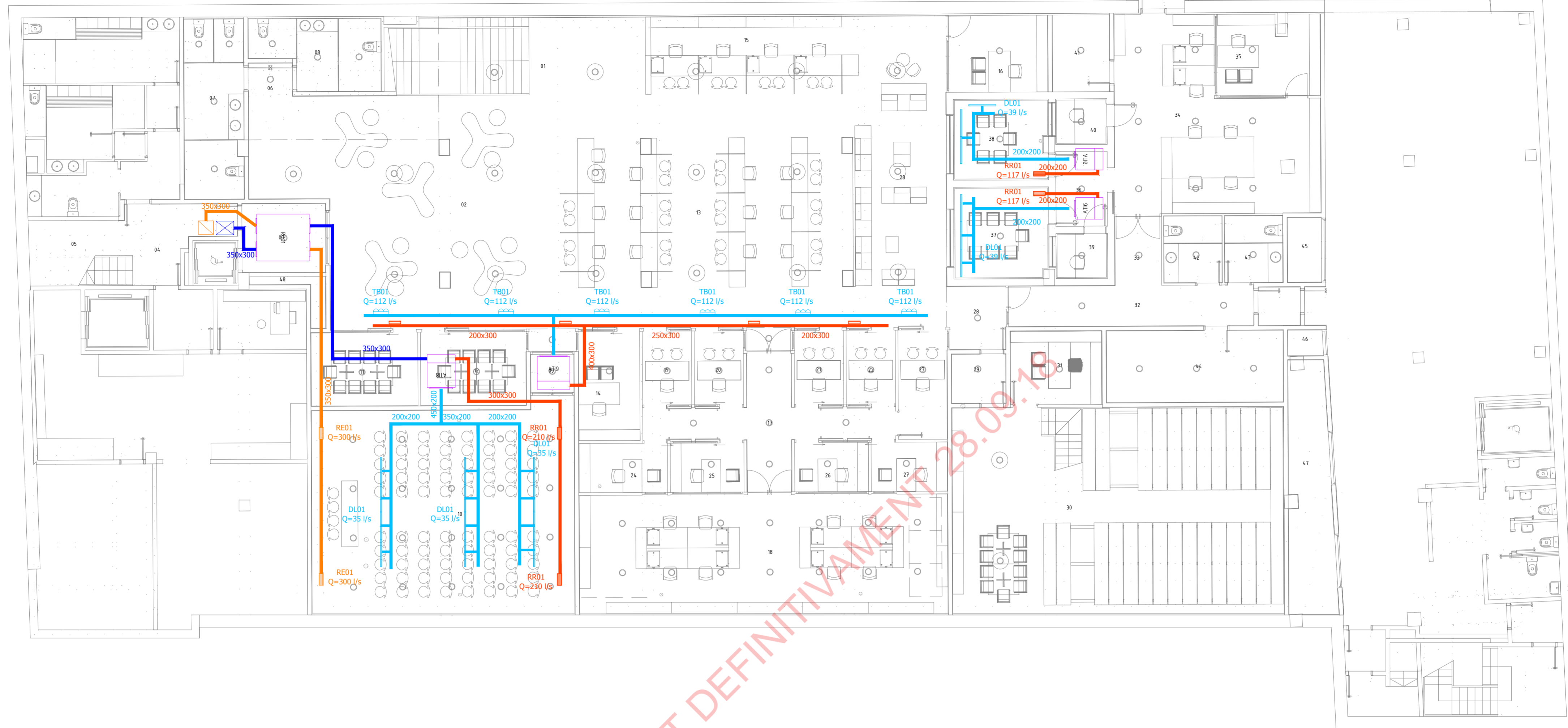
BÀSIC • EXECUTIU  
 ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
 CLIMA. DISTRIBUCIÓ REFRIGERANT  
 1/100

**IC01**



LLEGGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ
	CONDUCTE DE RETORN
	DIFUSOR LINEAL
	MULTITOVERA D'IMPULSIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	REIXA DE RETORN
	COMPORTES TALLAFOC
	COMPORTES DE REGULACIÓ

BÀSIC • EXECUTIU  
 ABRIL 2018

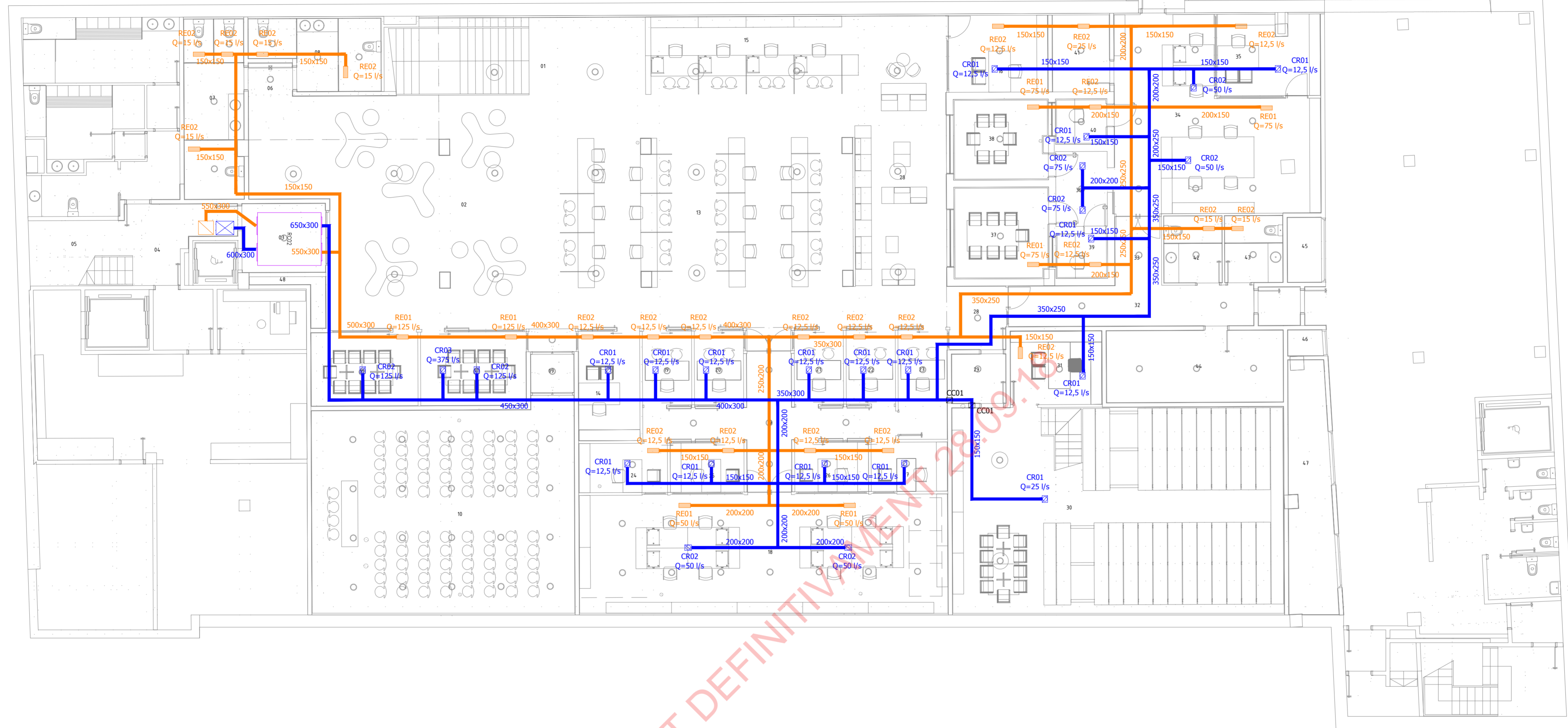
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
 CLIMA. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES  
 1/100

IC02





LLEGGENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ
	CONDUCTE DE RETORN
	DIFUSOR LINEAL
	MULTITOVERA D'IMPULSIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	REIXA DE RETORN
	COMPORTES TALLAFOC
	COMPORTES DE REGULACIÓ

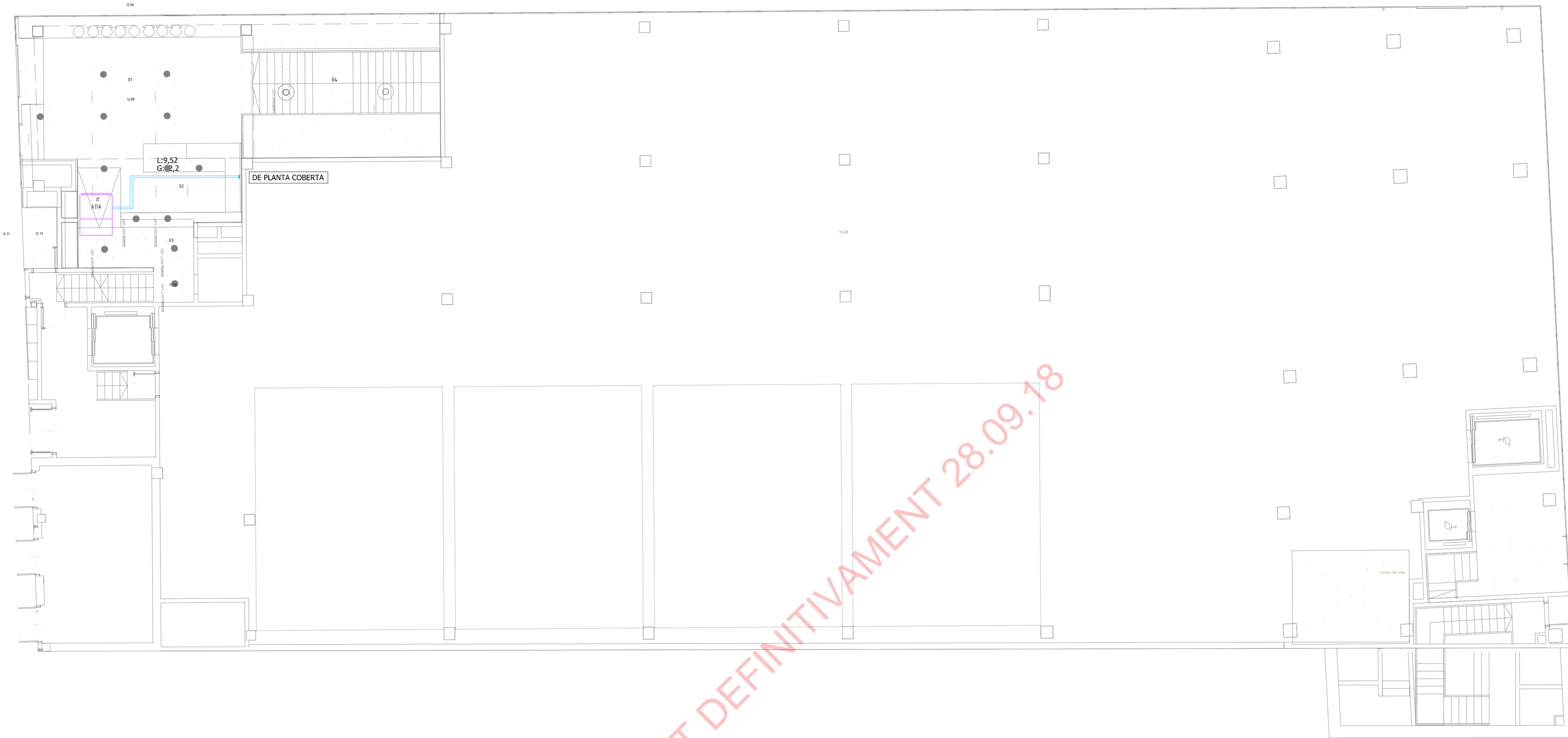
BÀSIC • EXECUTIU  
 ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
 CLIMA. VENTILACIÓ  
 1/100

IC03



LLEGENDA CANONADES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AILLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AILLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA

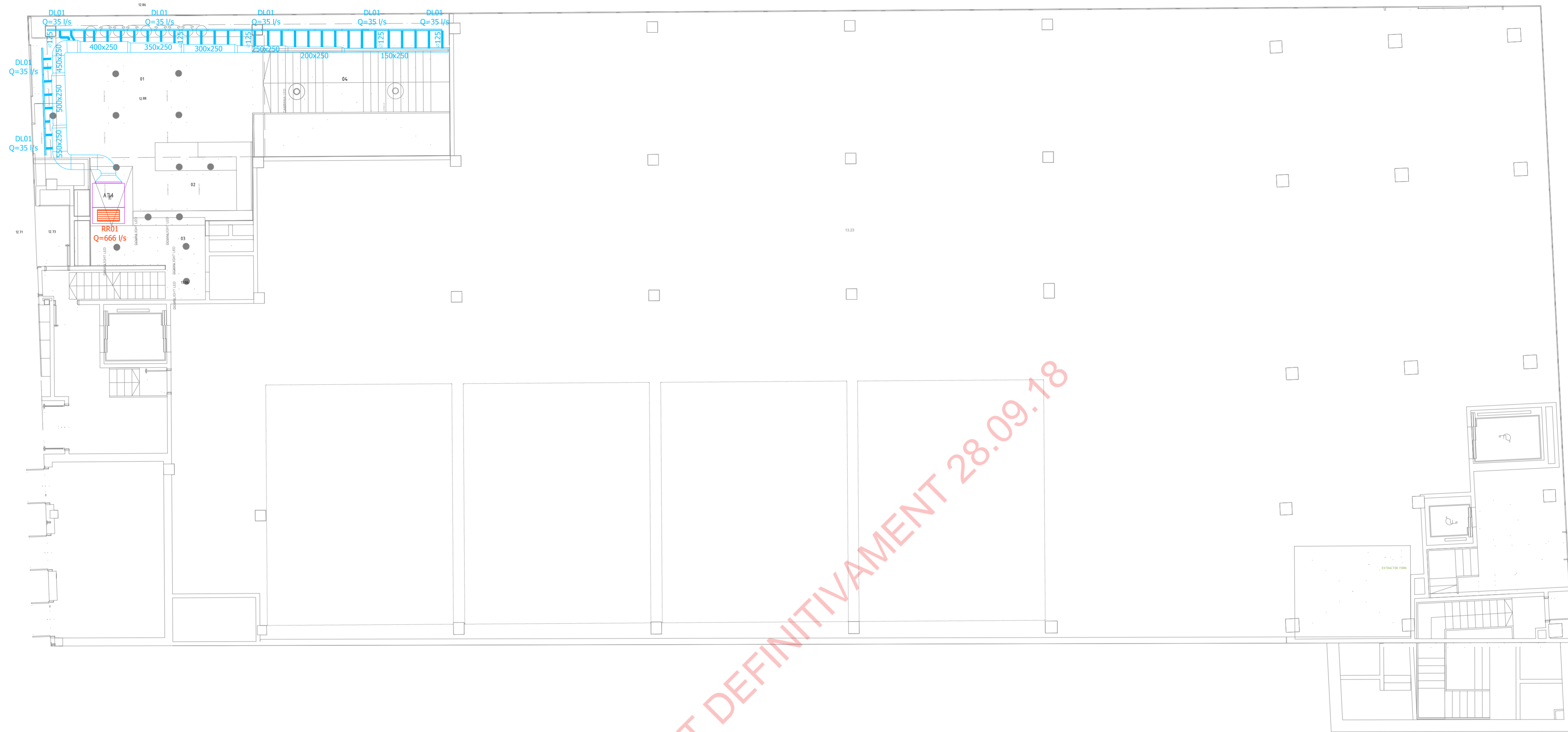
	BÀSIC • EXECUTIU
	ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA BAIXA  
CLIMA. DISTRIBUCIÓ REFRIGERANT  
1/100

**IC04**

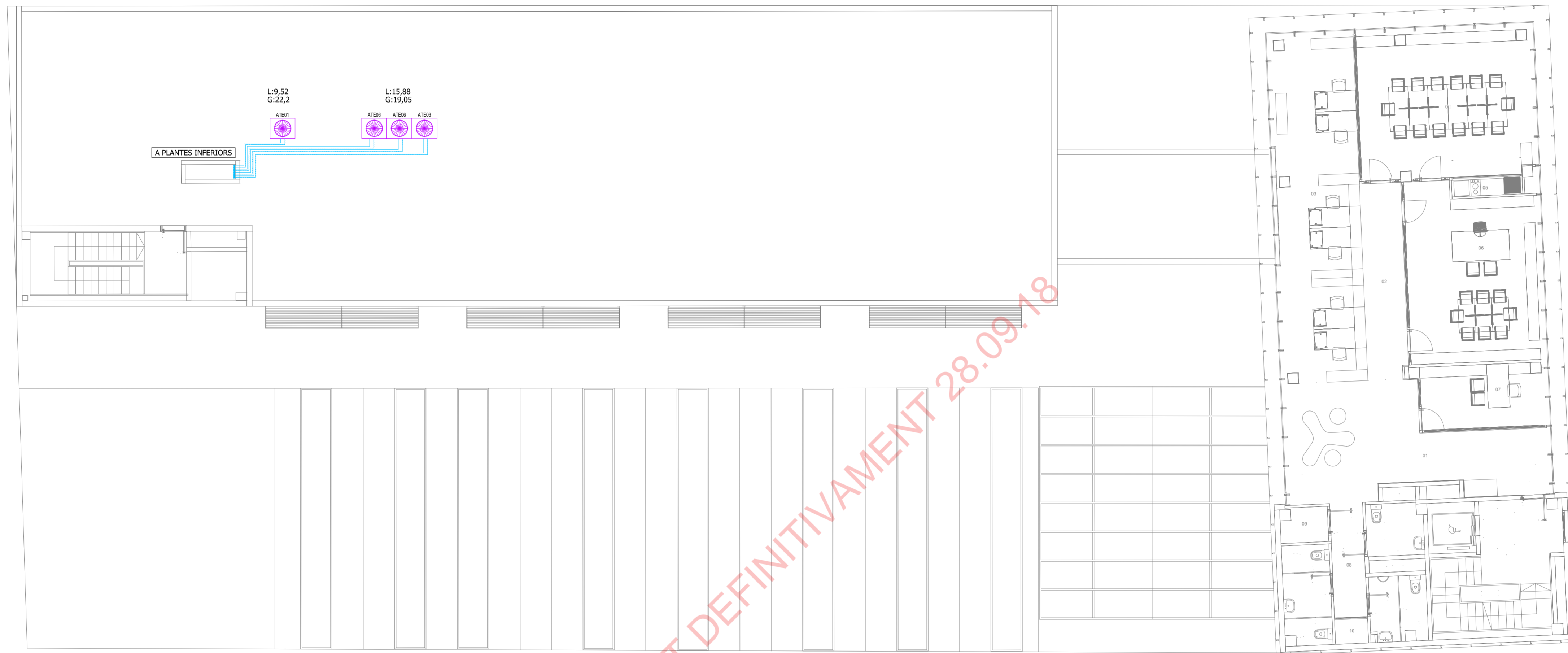


LLEENDA CONDUCTES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ
	CONDUCTE DE RETORN
	DIFUSOR LINEAL
	MULTITOVERA D'IMPULSIÓ
	CONDUCTE FLEXIBLE
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	REIXA DE RETORN
	COMPORTES TALLAFOC
	COMPORTES DE REGULACIÓ

	BÀSIC • EXECUTIU
	ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEENDA CANONADES	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA REFRIGERANT LIQUID DE COURE AILLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA
	CANONADA REFRIGERANT GAS DE COURE R AILLADA AMB COQUILLA ELASTOMÉRICA

BÀSIC • EXECUTIU

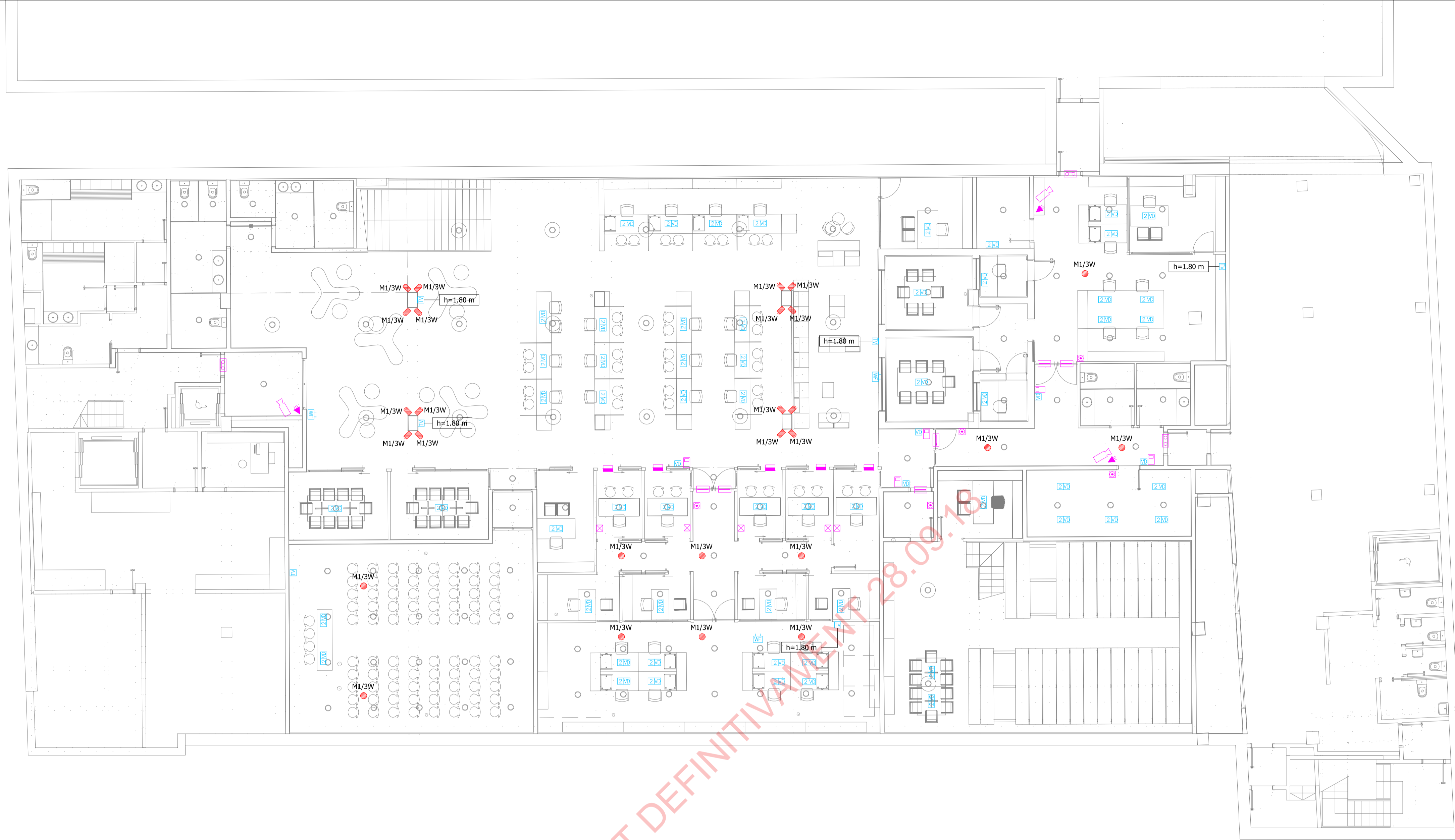
ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA TERCERA  
CLIMA. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES  
1/100

IC06



LLEGENDA COMUNICACIONS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	MECANISME SIMPLE DE EU DADES RJ: 5 C: 16
	MECANISME DOBLE DE EU DADES RJ: 5 C: 16
	PRESA DE TELEVISIÓ / SAT
	PRESA FI AL SOSTRE PRESA DOBLE RJ: 5 C: 16
	DISTRIBUIDOR SECUNDARI DE PLANTA

LLEGENDA SEGURETAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL INTRUSIÓ
	IDEO GRABADOR
	MONITOR TFT 20"
	DETECTOR VOLUMÈTRIC
	POLSADOR DE SORTIDA
	TARGETER

LLEGENDA COMUNICACIONS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	ENTOSA DE PORTA
	CONTACTE D'OBERTURA DE PORTA
	CÀMARA DE SEGURETAT TIPUS DOMO
	POLSADOR D'OBERTURA DE PANY ELÈCTRIC
	PANY ELÈCTRIC D'OBERTURA

LLEGENDA MEGAFONIA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL DE MEGAFONIA
	MICRÒFON DE SOBRE TAULA DE 4 ZONES
	ALTA EU DE 6
	PROJECTOR DE EU DE 6

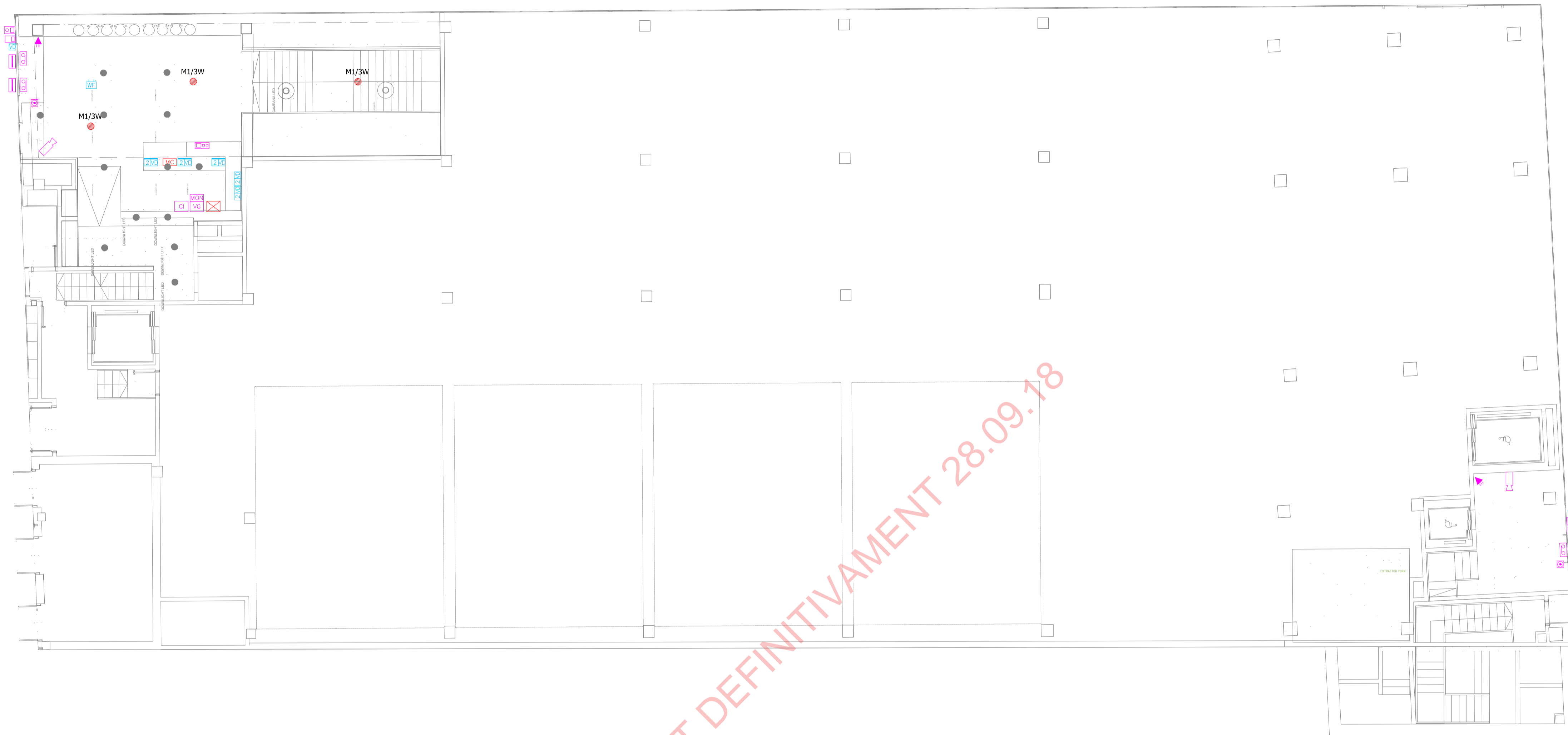


PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
COMUNICACIONS  
1/100

IT01



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA COMUNICACIONS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	MECANISME SIMPLE DE 1 EU DADES RJ. 5 C. 1:6
	MECANISME DOBLE DE 1 EU DADES RJ. 5 C. 1:6
	PRESA DE TELEVISIÓ / SAT
	PRESA 1-FI AL SOSTRE PRESA DOBLE RJ. 5 C. 1:6
	DISTRIBUIDOR SECUNDARI DE PLANTA

LLEGENDA SEGURETAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL INTRUSIÓ
	VIDEO GRABADOR
	MONITOR TFT 20"
	DETECTOR VOLUMÈTRIC
	POLSADOR DE SORTIDA
	TARGETER

LLEGENDA COMUNICACIONS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CONTACTE D'OBERTURA DE PORTA
	CONTACTE D'OBERTURA DE PORTA
	CÀMERA DE SEGURETAT TIPUS DOMO
	POLSADOR D'OBERTURA DE PANY ELÈCTRIC
	PANY ELÈCTRIC D'OBERTURA

LLEGENDA MEGAFONIA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL DE MEGAFONIA
	MICRÒFON DE SOBRE TAULA DE 4 ZONES
	ALTA EU DE 6
	PROJECTOR DE EU DE 6



PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS. (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord. Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA BAIXA  
COMUNICACIONS  
1/100

AJUNTAMENT DE PREMIÀ

IT02

JORDI GIL I TERRADELLAS  
sant pere 47, 2º. 08201 sabadell. t. 936446932



LLEGENDA ENLLUMENAT		LLEGENDA ENLLUMENAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		LLUMENERA TIPUS DO - NLIGHT REGULABLE ENCASTAT TIPUS LED DE 1x2 - SIMON - 725.22N
	MECANISME SIMPLE INTERRUPTOR		LLUMENERA SUSPENDIDA TIPUS LED DE 1x90 - SIMON LED - 816.40 NW COLOR 4000°K
	DETECTOR DE PRESENCIA ASSOCIAT A UNA ENCESA		LLUMENERA D'EMERGENCIA ENCASTADA 290 LUMES I 11 - D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA
	MECANISME SIMPLE INTERRUPTOR REGULADOR DE LLUM		LLUMENERA D'EMERGENCIA DE SUPERFICIE 290 LUMES I 11 - D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA
	LLUMENERA TIPUS DO - NLIGHT ENCASTAT TIPUS LED DE 1x2 - SIMON LED-725.22N		LLUMENERA D'EMERGENCIA ENCASTADA 290 LUMES I 11 - D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA IP65

BÀSIC • EXECUTIU  
 ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
 ELECTRICITAT. ENLLUMENAT  
 1/100

IE01

AJUNTAMENT DE PREMIÀ

JORDI GILI TERRADELLAS  
 sant pere 47, 29. 08201 sabadell. t.9644692



LLEENDA FORÇA		LLEENDA FORÇA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		CAIXA PORTAMECANISMES PER ENCASTAR AL TERRA AMB TAPA DECORATIVA. 3 MÒDULS PER A 6 MECANISMES.
	PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA		CANAL PORTAMECANISMES ALUMINI AMB SEPARADORS FORÇA-VID
	PRESA SIMPLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		CANALITACIONS SOTA PAVIMENT ENTRE DISTRIBUIDOR DE RADIO I EQUIPS RECEPTORS
	PRESA DOBLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO COLOR VERMELL

BÀSIC • EXECUTIU  
ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

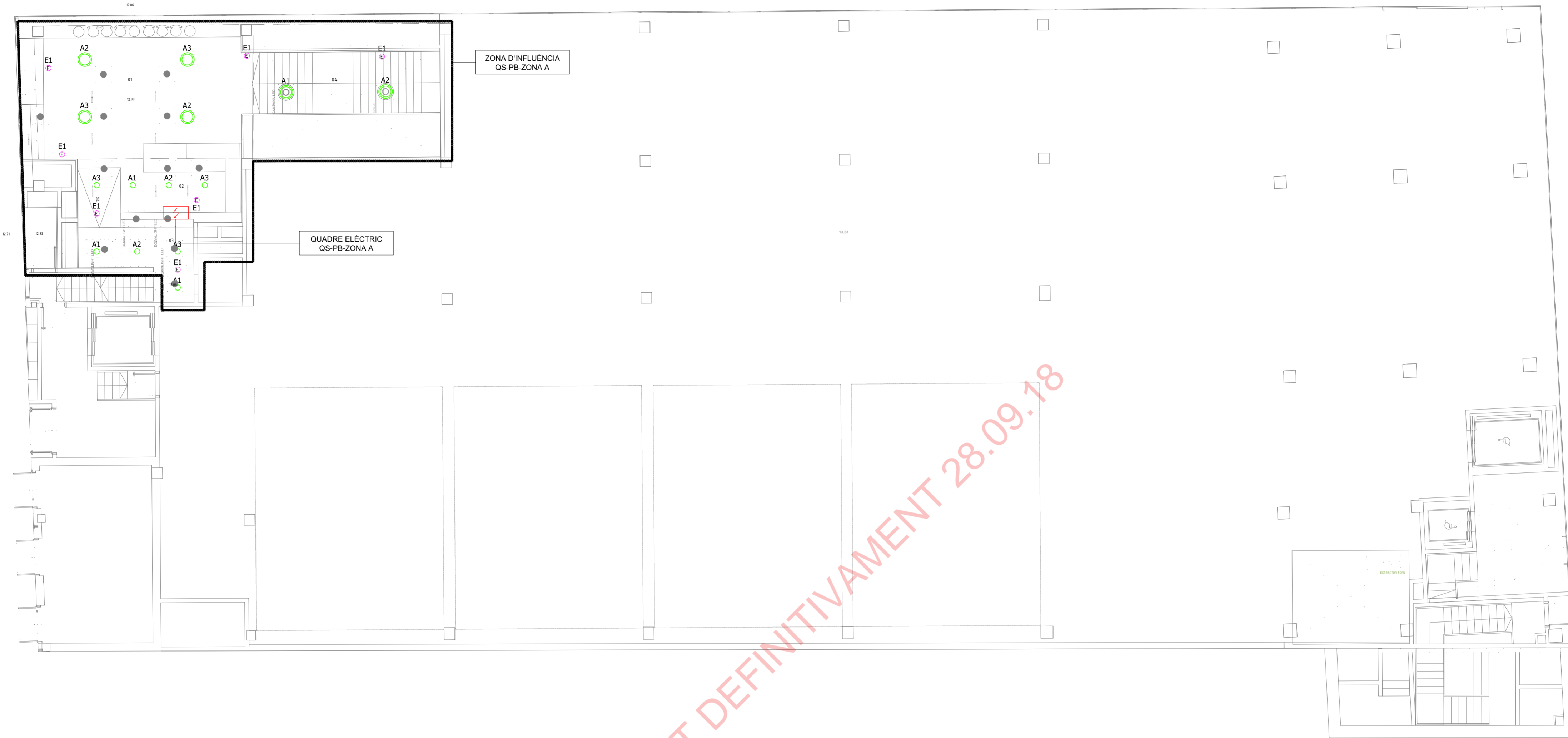
PLANTA SOTERRANI  
ELECTRICITAT. FORÇA  
1/100

IE02

AJUNTAMENT DE PREMIÀ

JORDI GILI TERRADELLAS  
sant\_pere\_47\_29\_08201\_sobadell\_1.69644692





APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA ENLLUMENAT		LLEGENDA ENLLUMENAT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		LLUMENERA TIPUS DO NLIGHT REGULABLE ENCASTAT TIPUS LED DE 1x2 SIMON - 725.22N
	MECANISME SIMPLE INTERRUPTOR		LLUMENERA SUSPENDIDA TIPUS LED DE 1x90 SIMON LED - 816.40 NW COLOR 4000°K
	DETECTOR DE PRESENCIA ASSOCIAT A UNA ENCESA		LLUMENERA D'EMERGENCIA ENCASTADA 290 LUMES I 1 D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA
	MECANISME SIMPLE INTERRUPTOR REGULADOR DE LLUM		LLUMENERA D'EMERGENCIA DE SUPERFICIE 290 LUMES I 1 D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA
	LLUMENERA TIPUS DO NLIGHT ENCASTAT TIPUS LED DE 1x2 SIMON LED-725.22N		LLUMENERA D'EMERGENCIA ENCASTADA 290 LUMES I 1 D'AUTONOMIA DAISALUX HIDRA IP65

BÀSIC • EXECUTIU

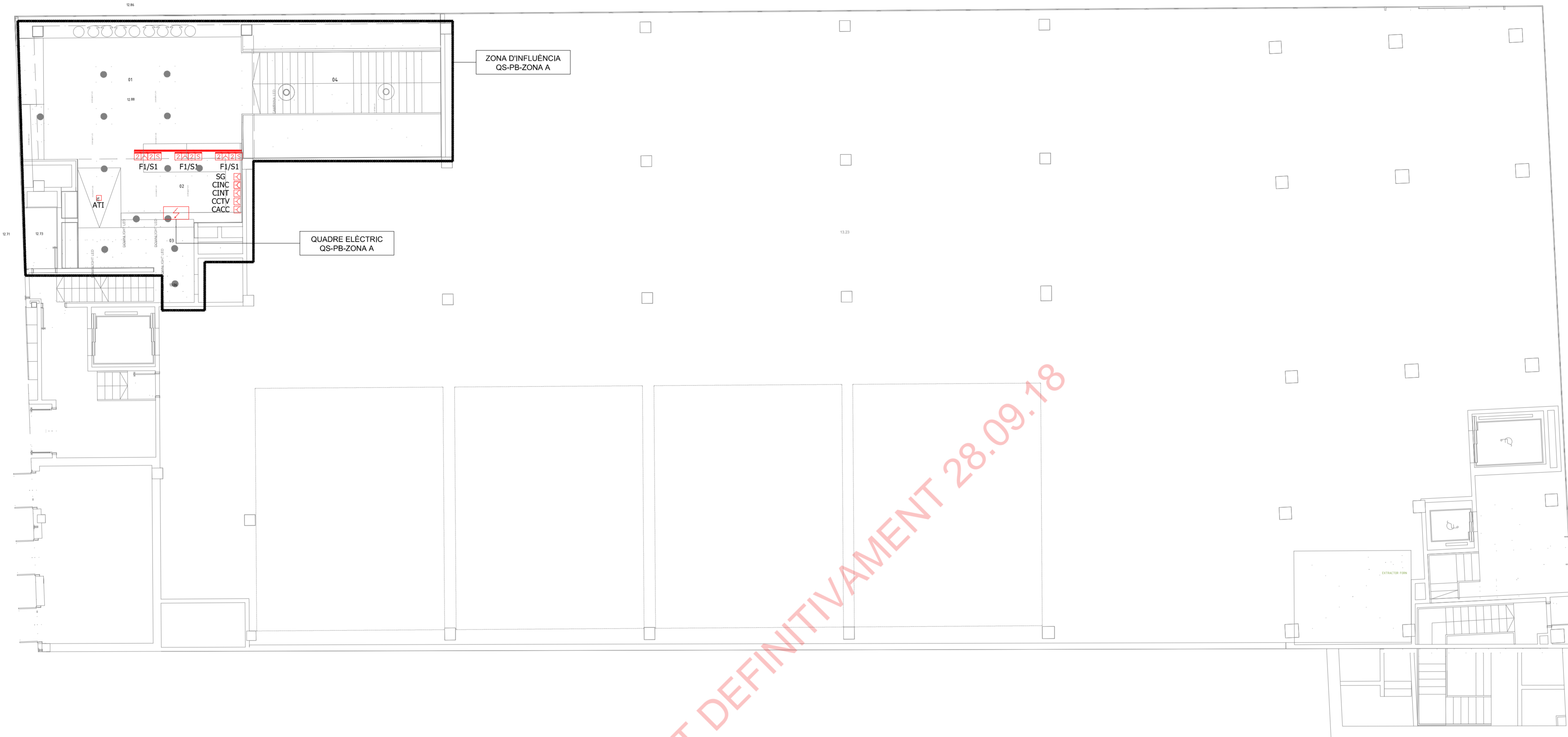
ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA BAIXA  
ELECTRICITAT. ENLLUMENAT  
1/100

IE03



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGENDA FORÇA		LLEGENDA FORÇA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC		CAIXA PORTAMECANISMES PER ENCASTAR AL TERRA AMB TAPA DECORATIVA. 3 MÒDULS PER A 6 MECANISMES.
	PUNT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA		CANAL PORTAMECANISMES ALUMINI AMB SEPARADORS FORÇA-VID
	PRESA SIMPLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		CANALIT: ACCIONS SOTA PA: IMENT ENTRE DISTRIBUIDOR DE RADIO I EQUIPS RECEPTORS
	PRESA DOBLE ELÈCTRICA TIPUS SCHUKO		PRESA DOBLE ELÈCTRICA PER A CANAL PORTAMECANISMES TIPUS SCHUKO COLOR VERMELL



BÀSIC • EXECUTIU  
ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

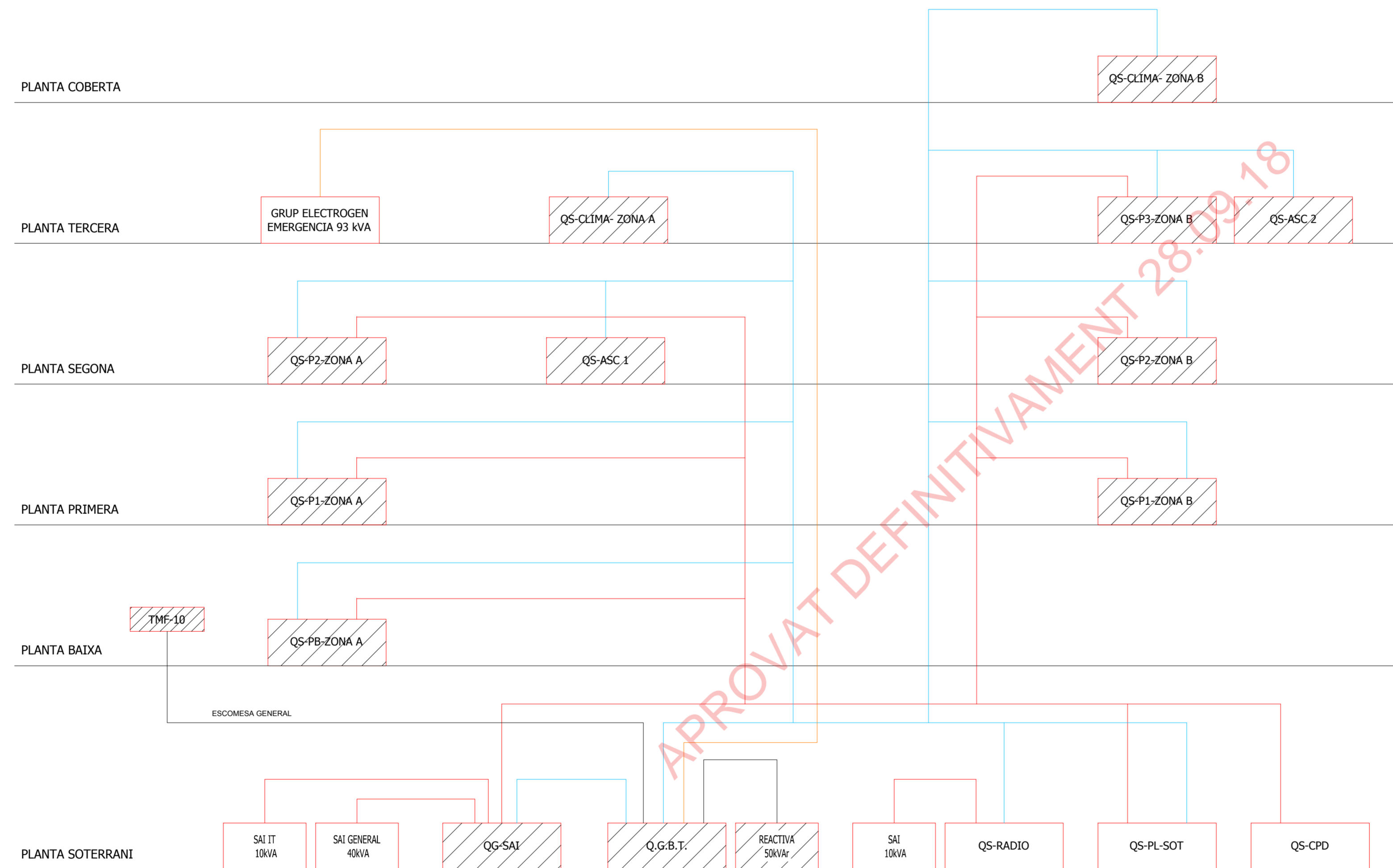
PLANTA BAIXA  
ELECTRICITAT. FORÇA  
1/100

AJUNTAMENT DE PREMIÀ

IE04

JORDI GILI TERRADELLAS  
sant pere 47, 2º. 08201 sabadell. t. 99444692

LLEGENDA ESQUEMA VERTICAL	
SIMBOL	DESCRIPCIÓ
	SERVEI NORMAL (SN/SP)
	SERVEI SAI
	ALIMENTACIÓ DES DE GRUP ELECTROGEN A Q.G.B.T.
	QUADRE ELÈCTRIC
	QUADRE ELÈCTRIC NO OBJECTE DEL PROJECTE INSTAL·LAT EN FASE I



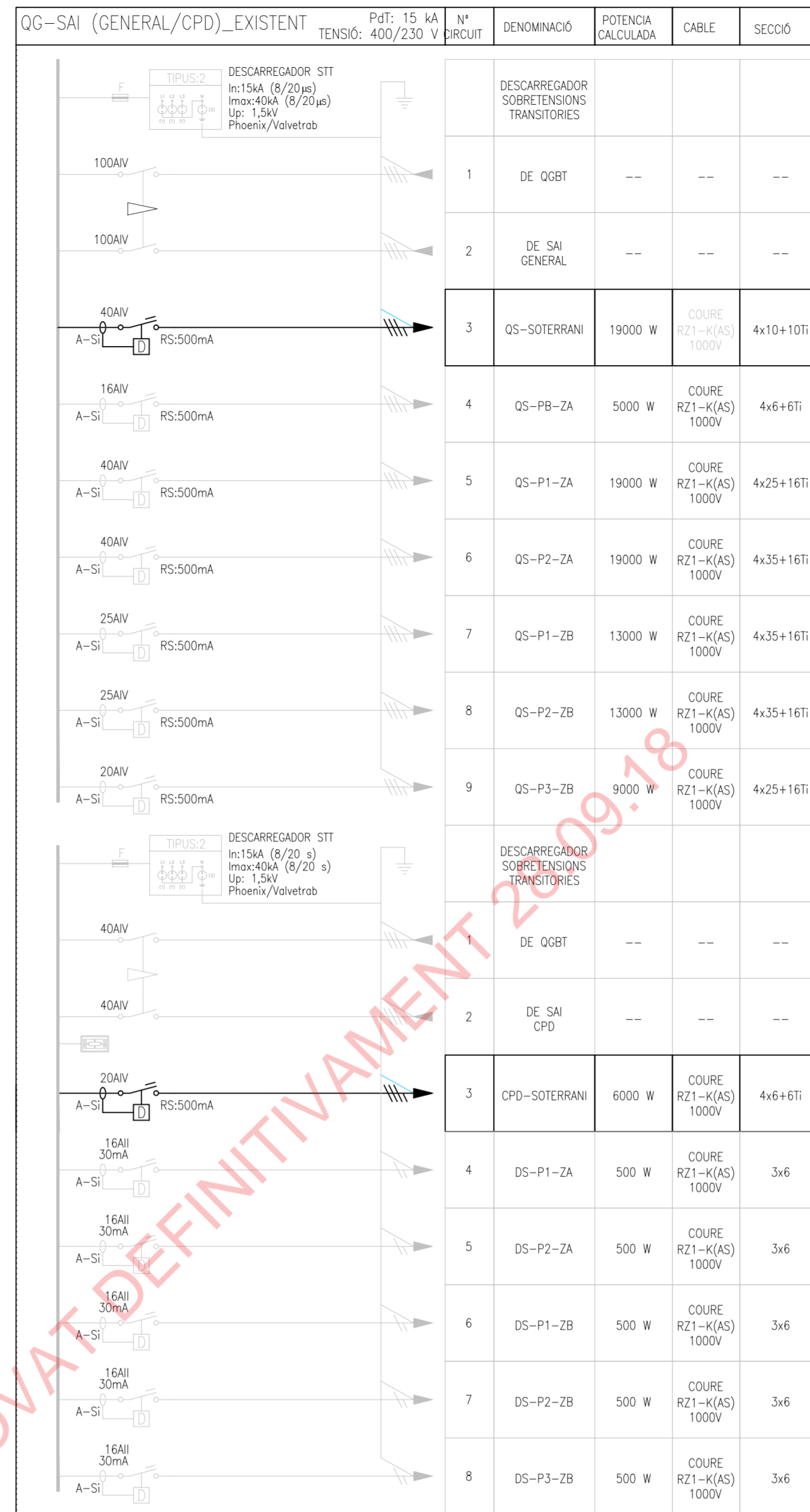
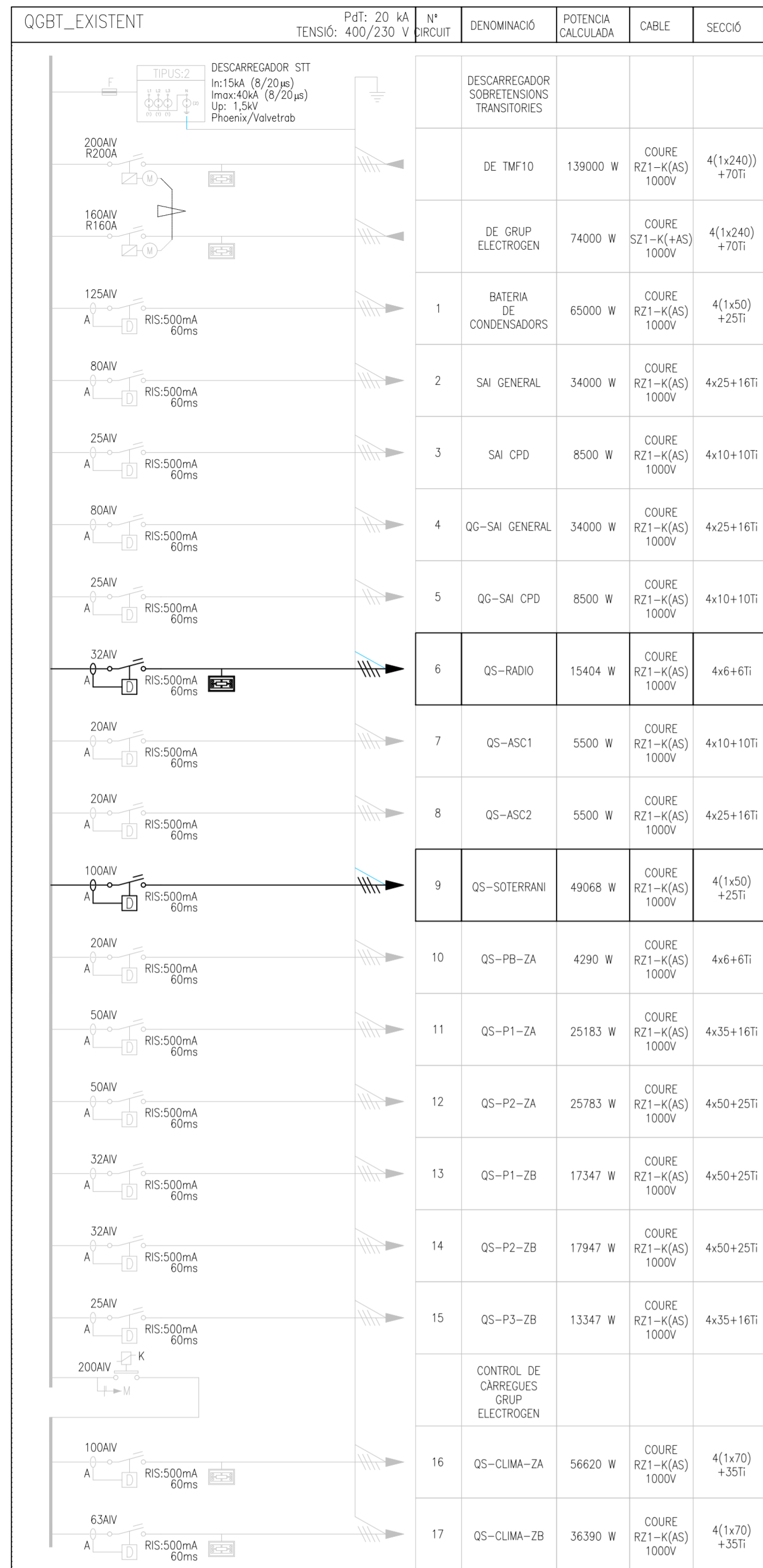
	BÀSIC • EXECUTIU
	ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

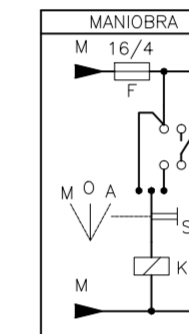
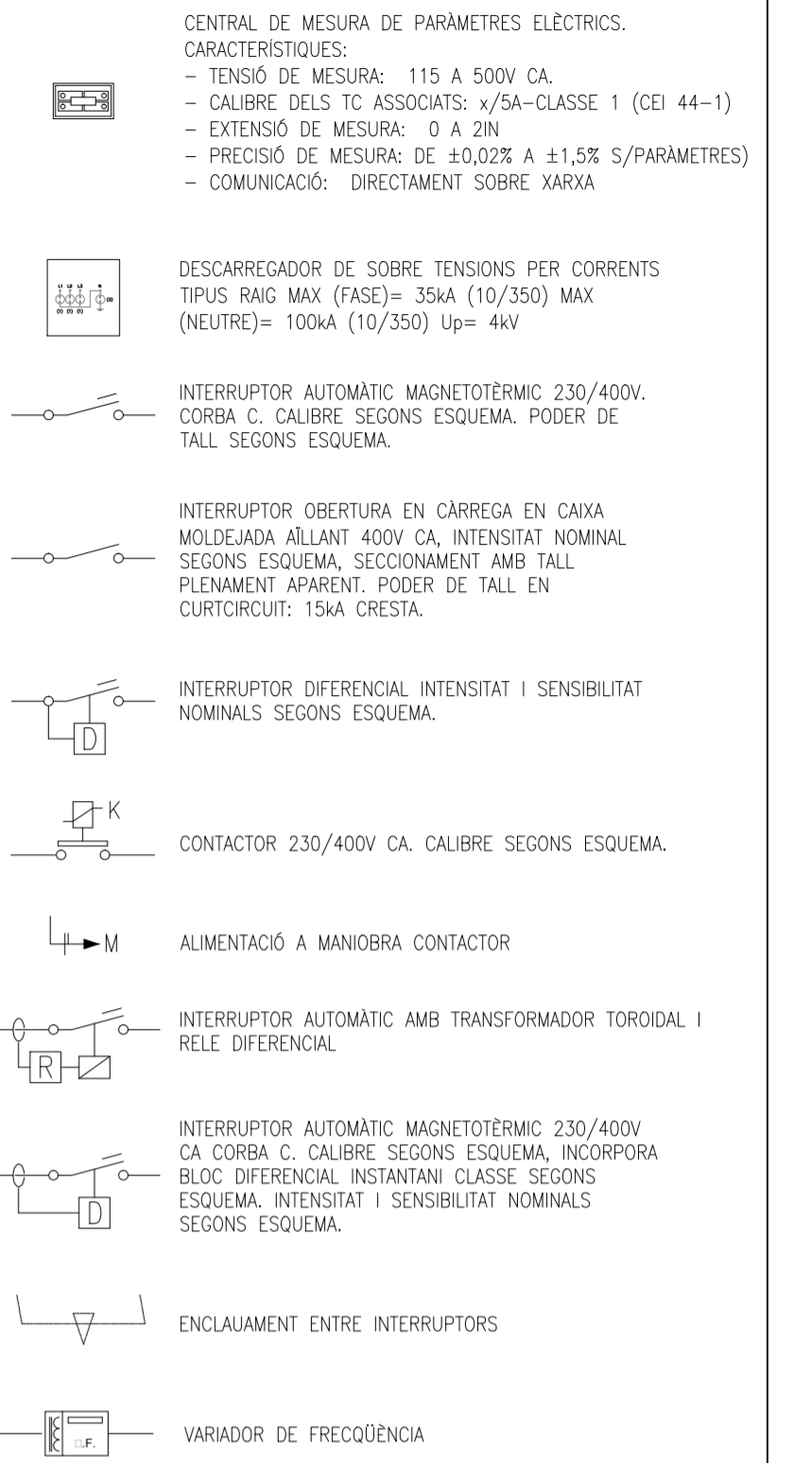
Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

ELECTRICITAT. ESQUEMA VERTICAL  
S/E

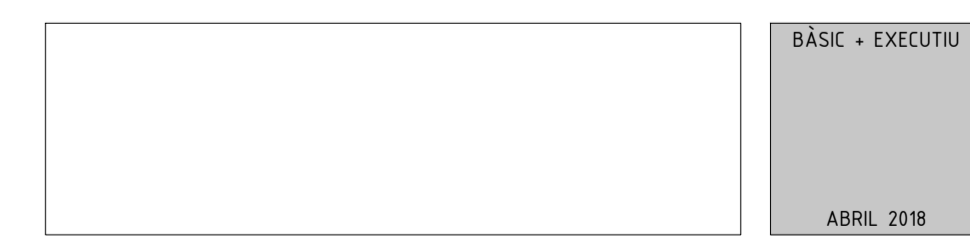
**IE05**



LLEENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.



APROVAT DEFINITIVAMENT 2009.7.8

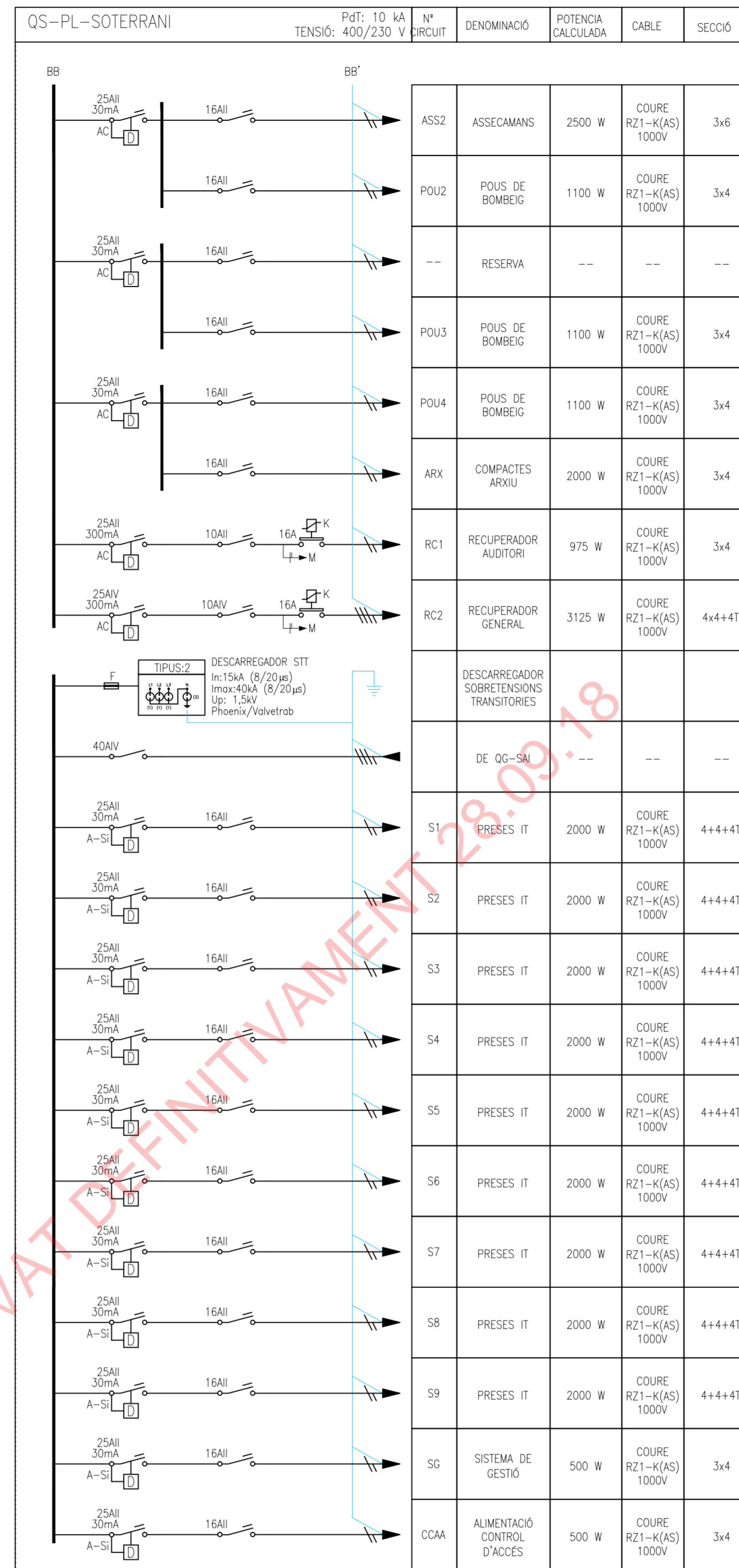
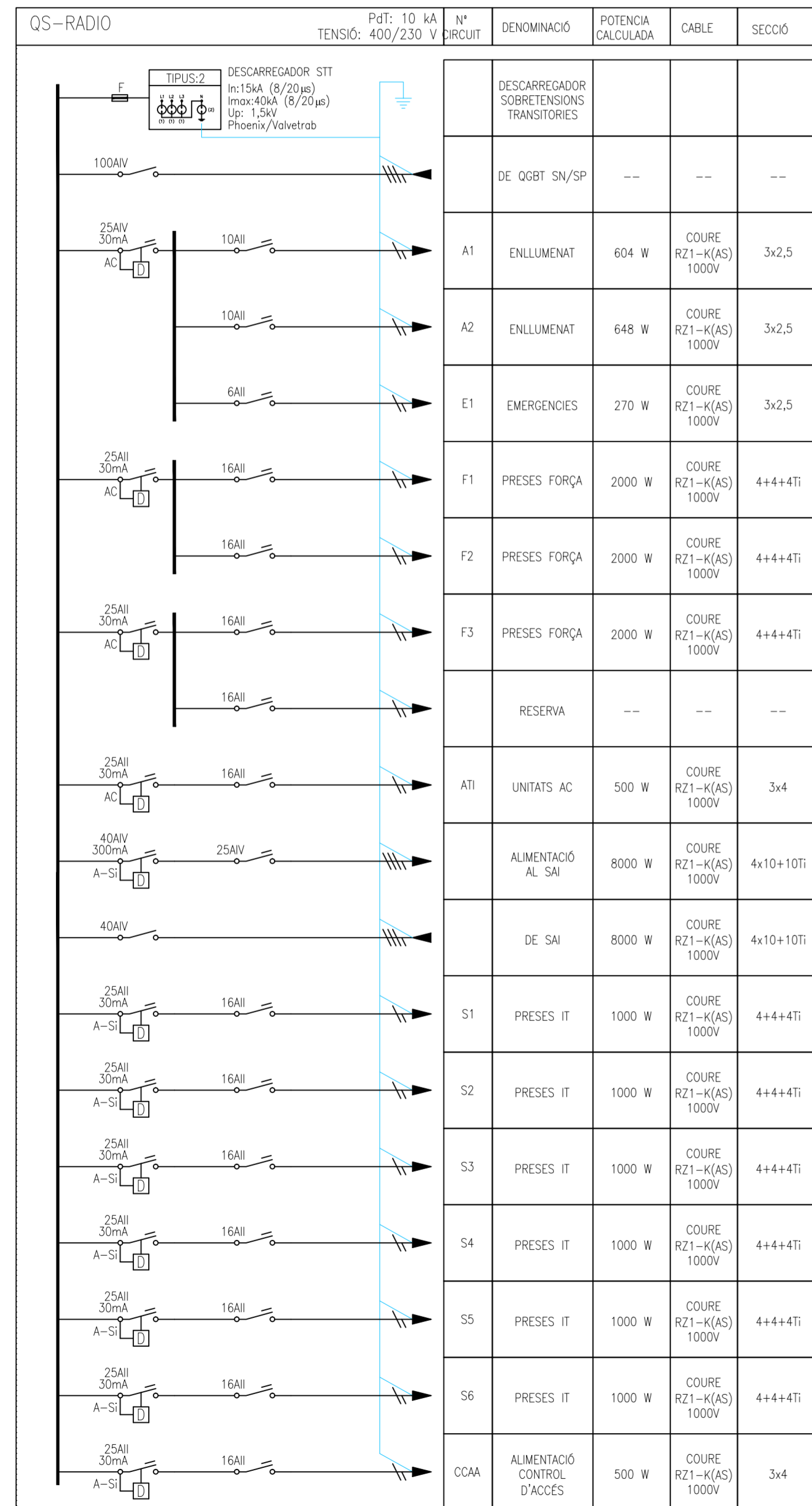
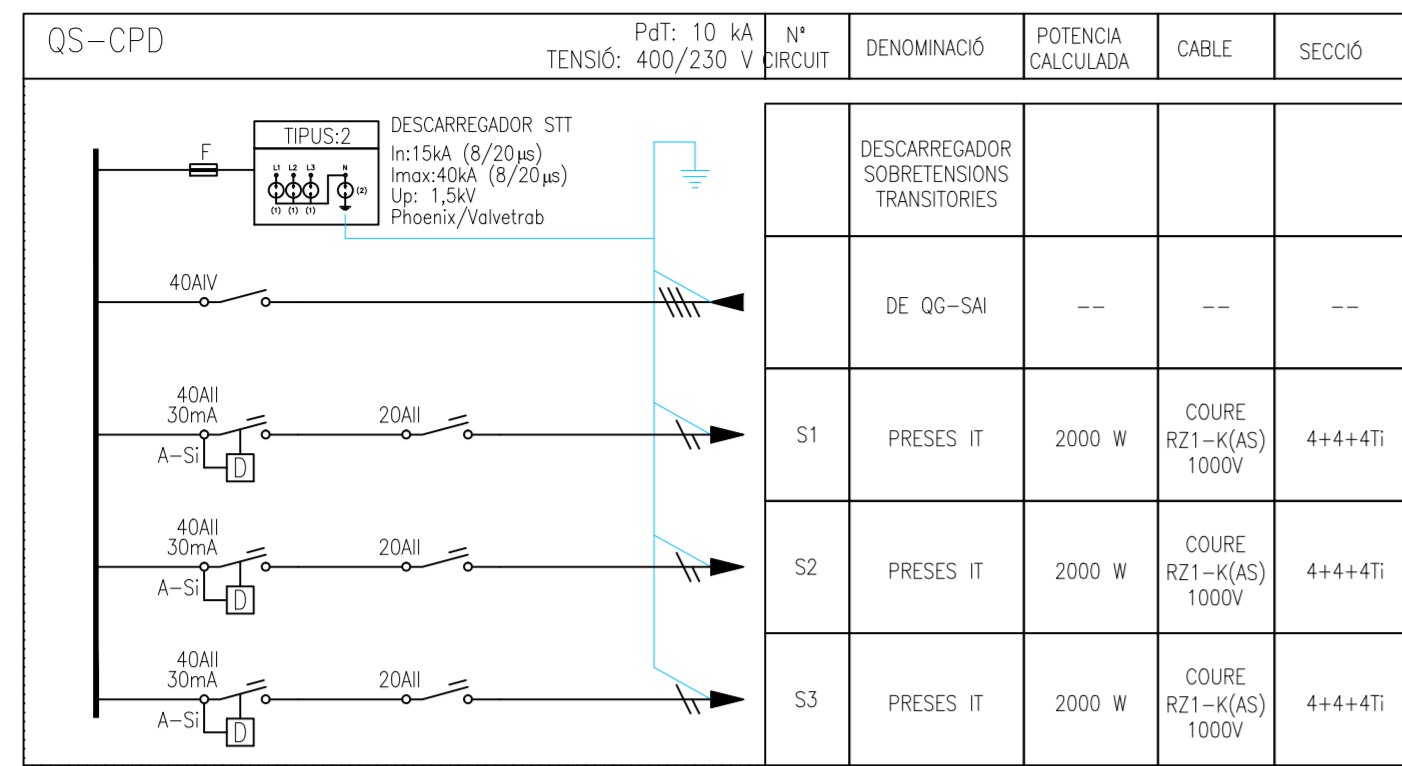


BÀSIC • EXECUTIU  
ABRIL 2018

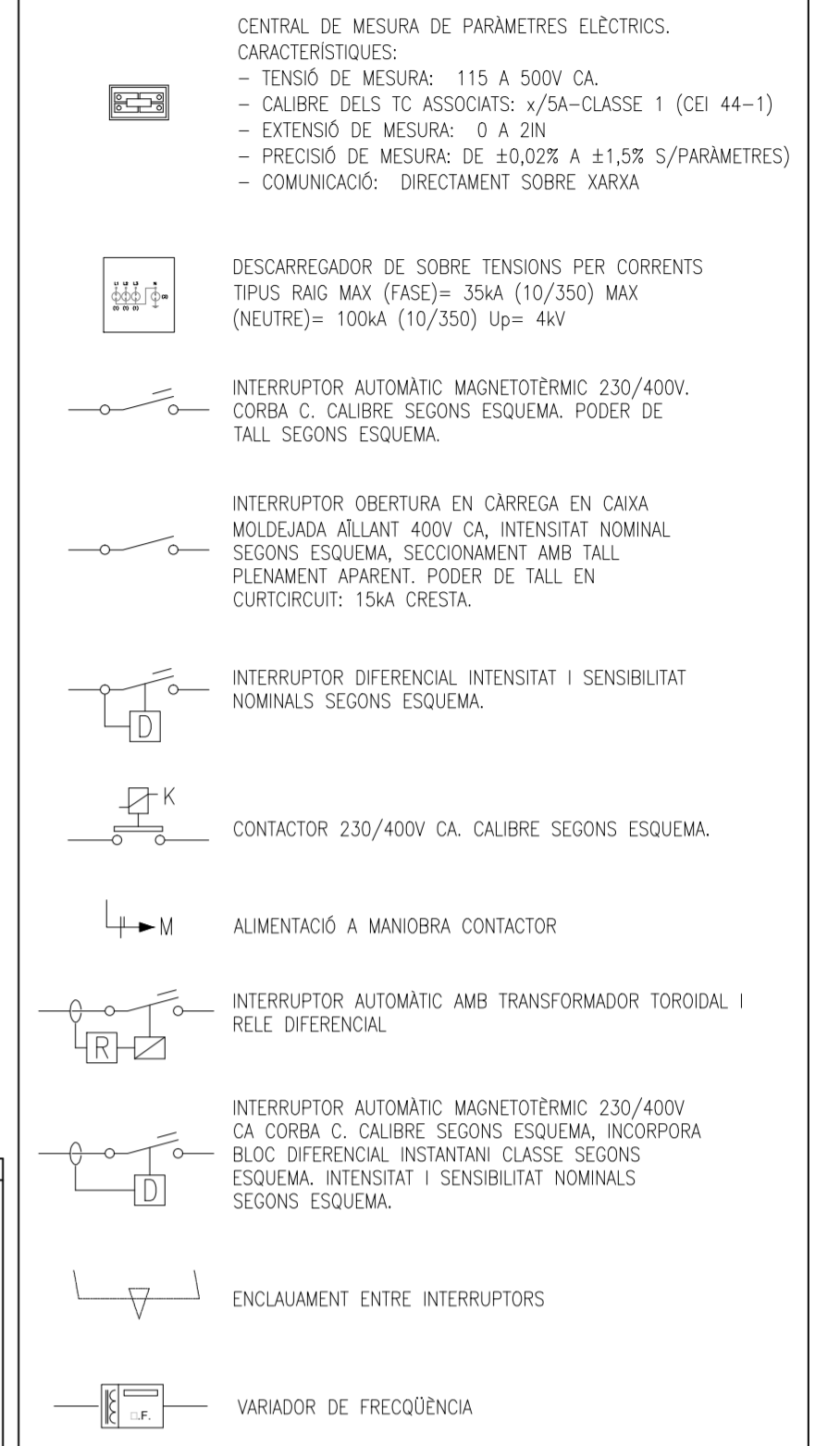
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA  
DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

IE06



LLEENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.



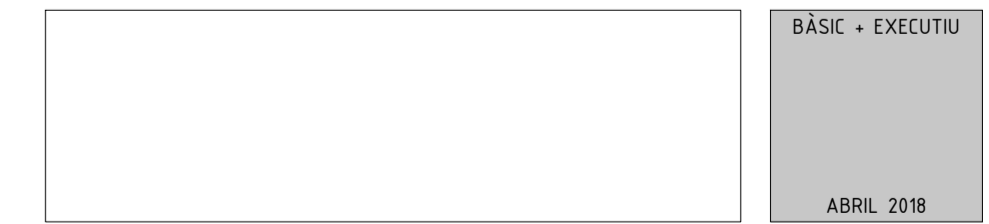
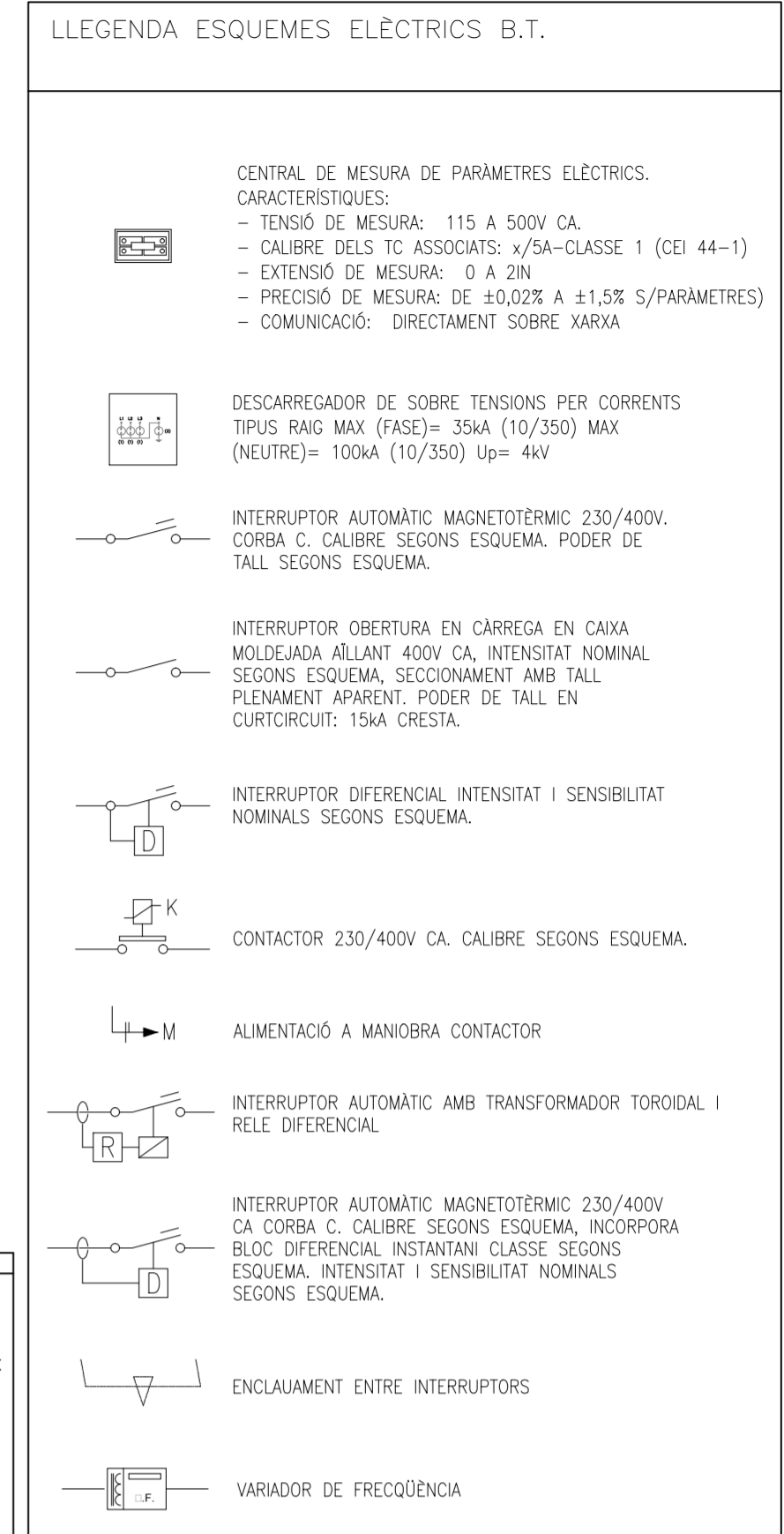
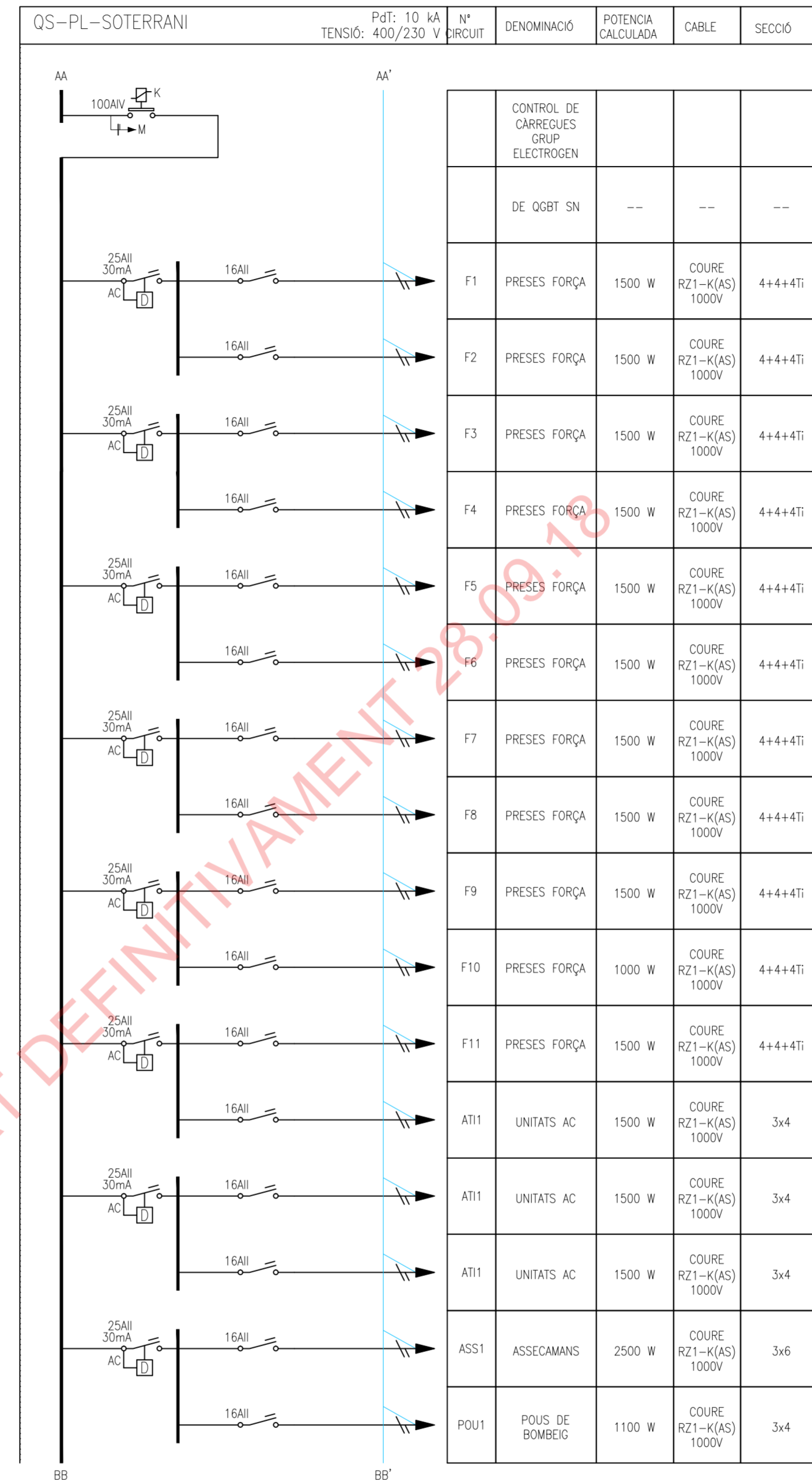
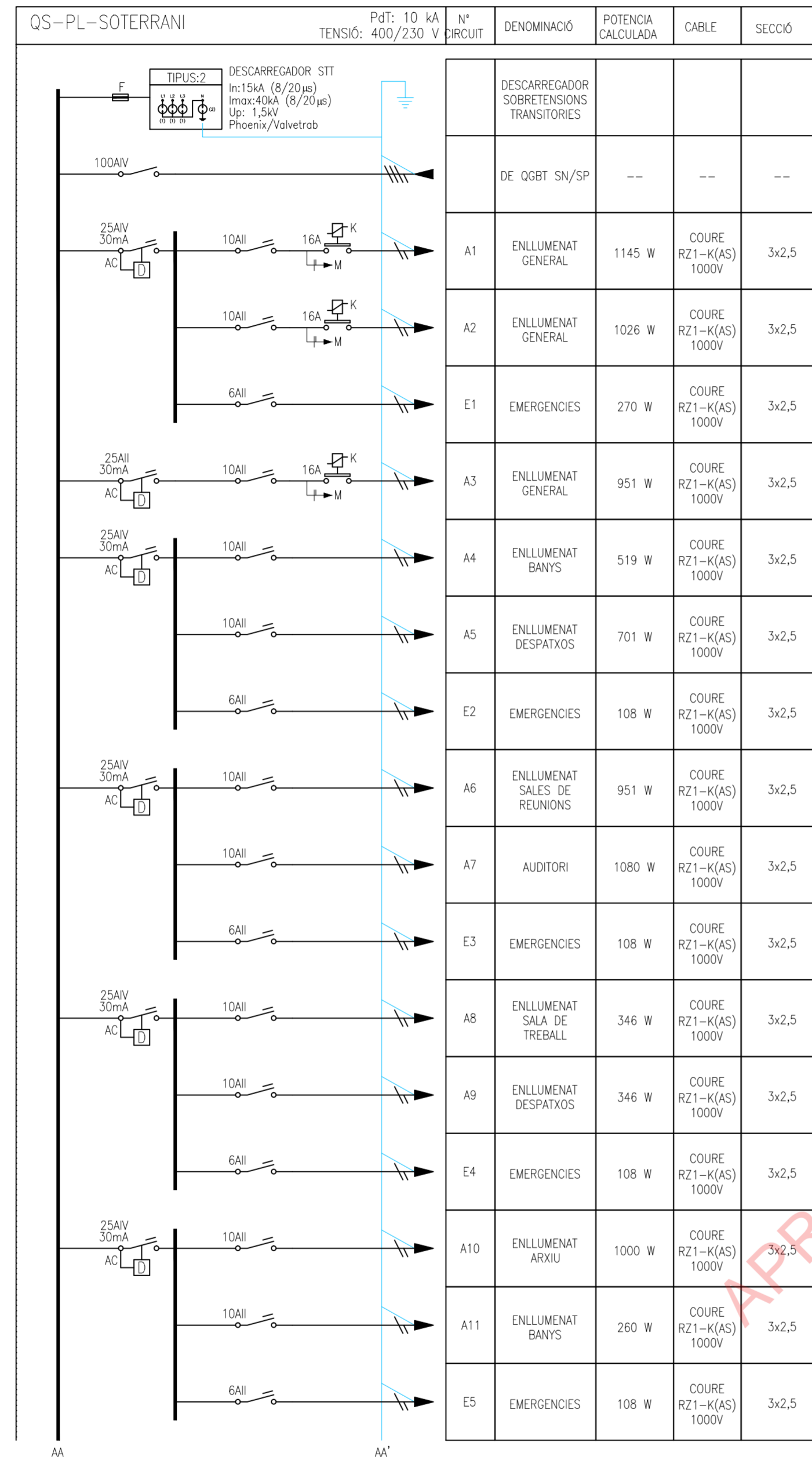
APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

BÀSIC • EXECUTIU

ABRIL 2018

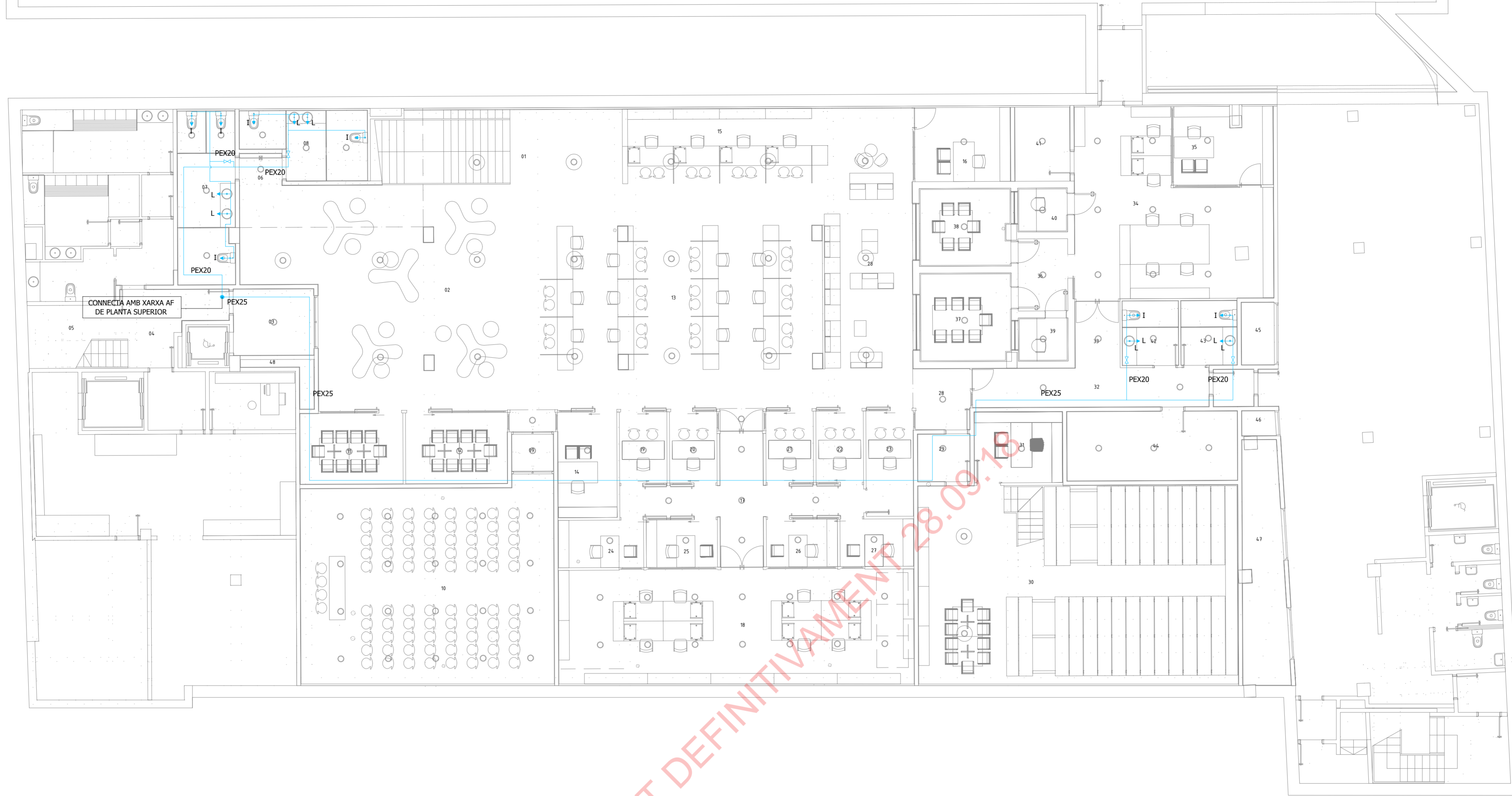
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS. (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord. Premià de Mar - 08330. MARESME.



PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.



LLEGENDA LAMPISTERIA	
SYMBOL	DESCRIPCIO
	PERICÓ REGISTRABLE EXTERIOR
	ARMARI DE COMPTADOR
	CANONADA D'AIGUA FREDA SANITARIA EN POLIETILÈ RETICULAT (PEX)
	MONTANT
	VÀLVULA DE TALL

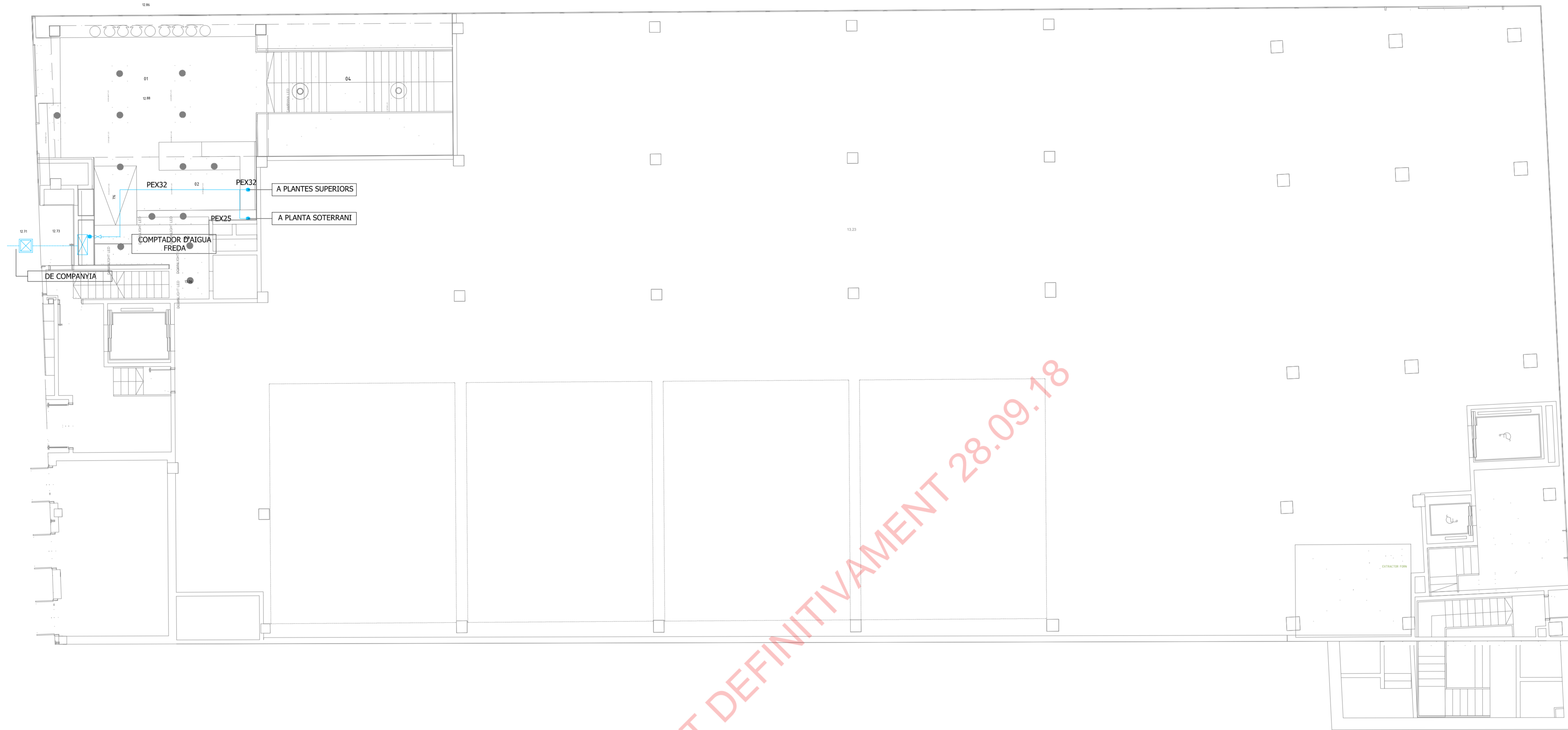
	BÀSIC • EXECUTIU
	ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
MECÀNIQUES. LAMPISTERIA  
1/100

**ILO1**



LLEGENDA LAMPISTERIA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICÓ REGISTRABLE EXTERIOR
	ARMARI DE COMPTADOR
	CANONADA D'AIGUA FREDA SANITARIA EN POLIETILÉ RETICULAT (PEX)
	MONTANT
	VÀLVULA DE TALL

	BÀSIC • EXECUTIU
	ABRIL 2018

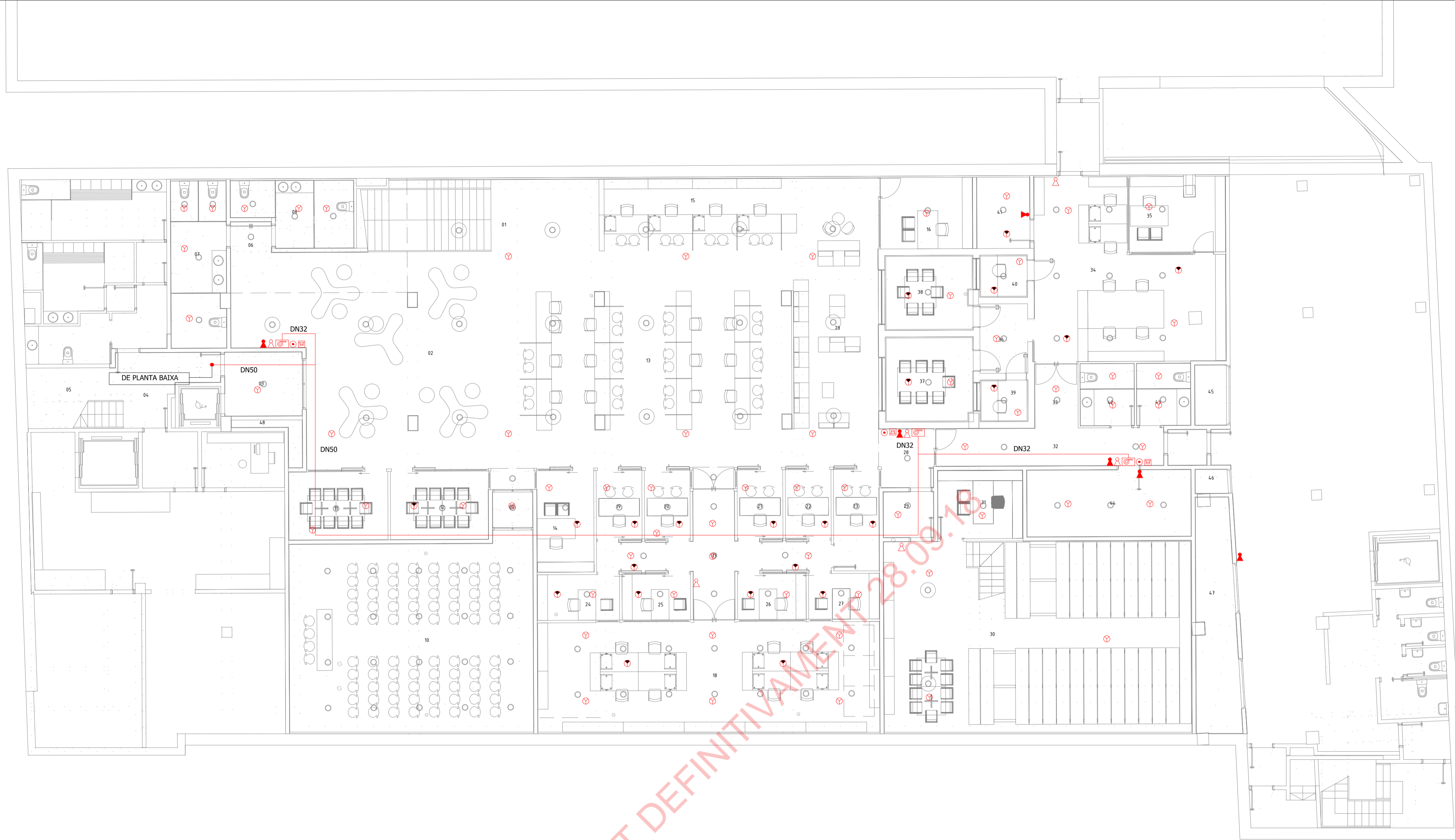
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA BAIXA  
MECÀNIQUES. LAMPISTERIA  
1/100

**IL02**





APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		LLEGGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	PERICÓ DE REGISTRE EXTERIOR		EXTINTOR POLS SECA ABC EFICÀCIA 21A-113B
	ARMARI DE COMPTADOR		EXTINTOR CO2 EFICÀCIA 55B, 5kg
	CANONADA D'ACER NEGRE ESTIRAT UNE 19052		BIE DE 25
	MONTANT		POLSADOR MANUAL D'ALARMA
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS ANALÒGIC		SIRENA ELÈCTRONICA D'ALARMA AMB FLASH
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS ANALÒGIC EN FALS SOSTRE		

BÀSIC • EXECUTIU  
 ABRIL 2018

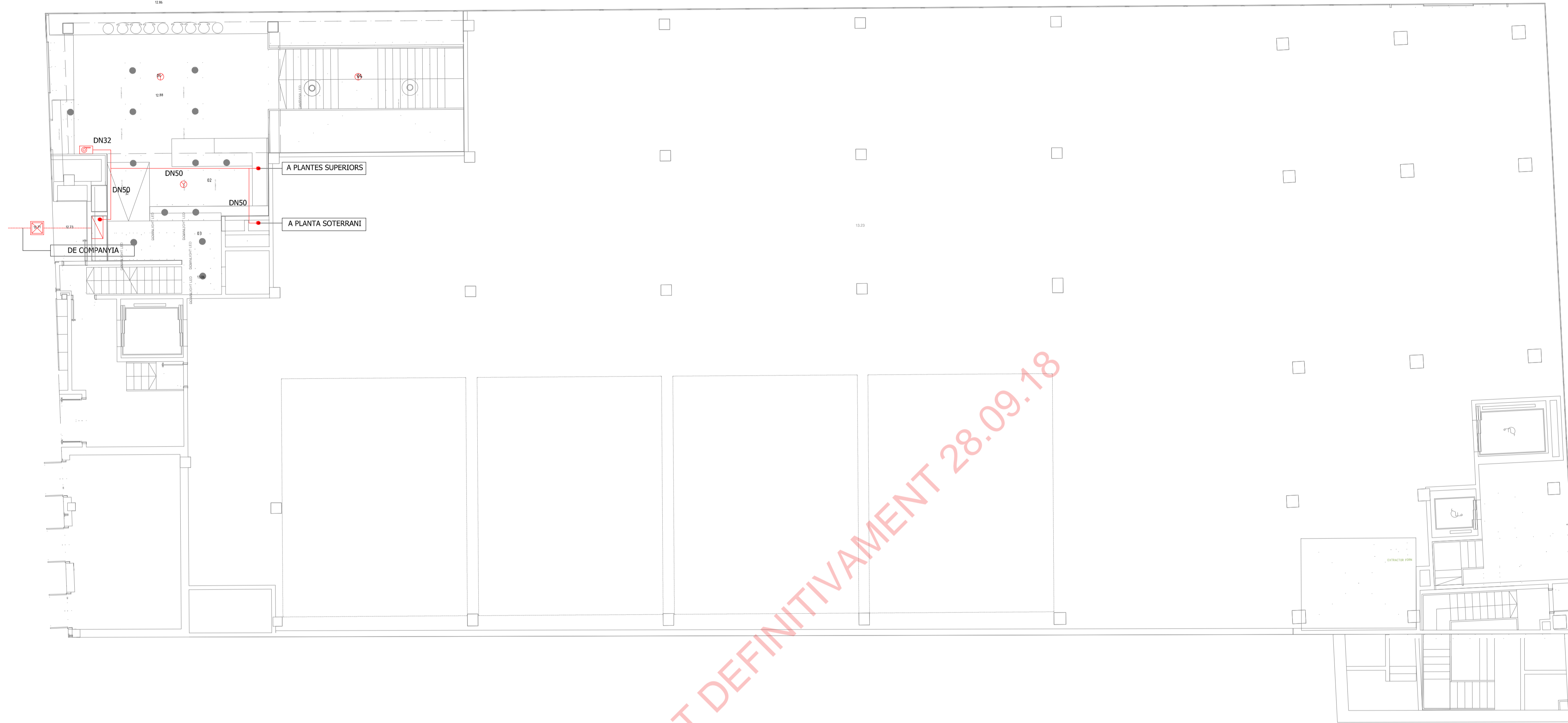
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
 (Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
 Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS  
 1/100

AJUNTAMENT DE PREMIÀ  
 JORDI GILI TERRADELLAS  
 sant pere 47, 2º. 08201 sabadell. t. 99444992

**PCI01**



LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
☒	PERICÓ DE REGISTRE EXTERIOR	⚠	EXTINTOR POLS SECA ABC EFICÀCIA 21A-113B
☒	ARMARI DE COMPTADOR	👤	EXTINTOR CO2 EFICÀCIA 55B, 5kg
—	CANONADA D'ACER NEGRE ESTIRAT UNE 19052	📞	BIE DE 25
•	MONTANT	👤	POLSADOR MANUAL D'ALARMA
⊙	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS ANALÒGIC	📞	SIRENA ELÈCTRONICA D'ALARMA AMB FLASH
⊙	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS ANALÒGIC EN FALS SOSTRE		

	BÀSIC • EXECUTIU
	ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

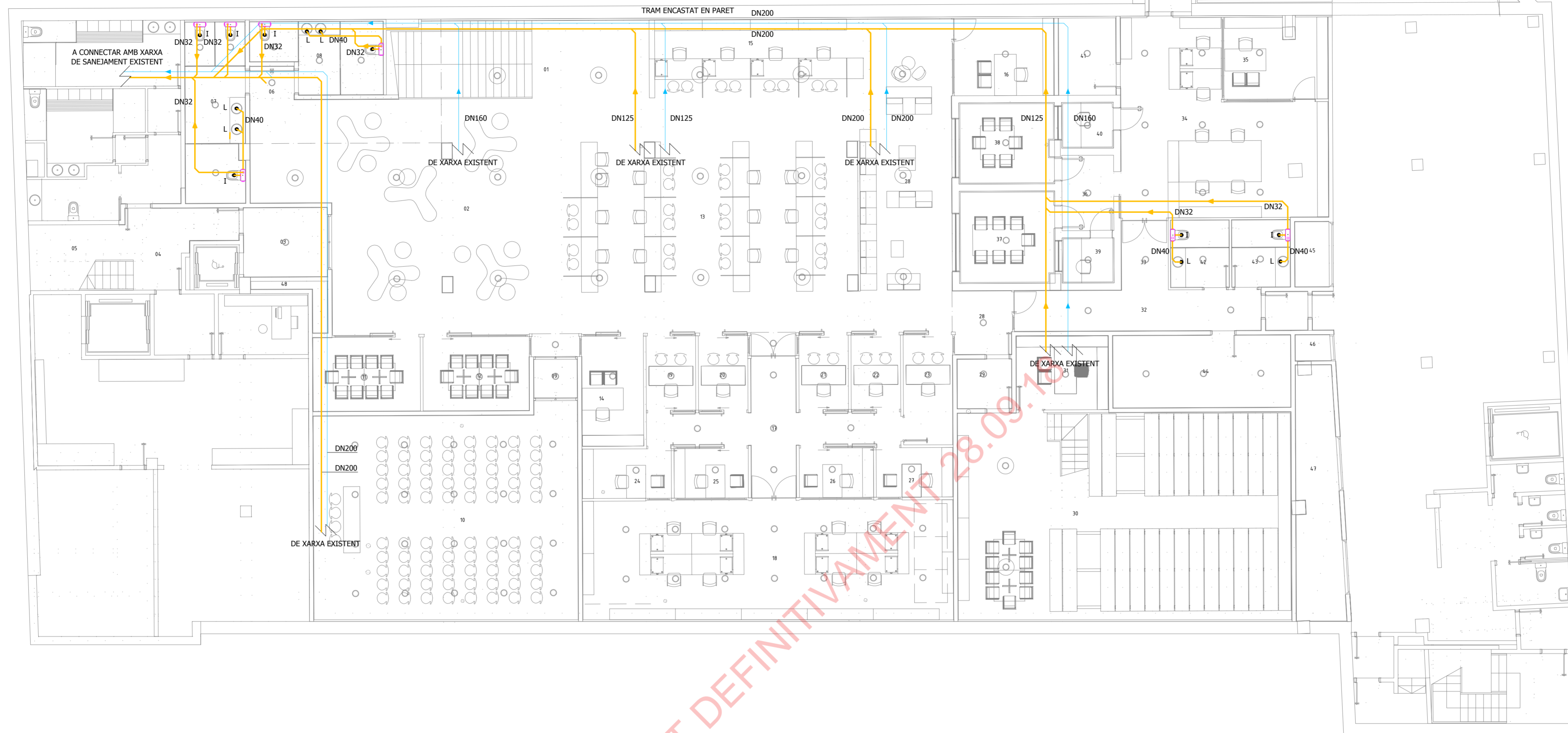
PLANTA BAIXA  
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS  
1/100

AJUNTAMENT DE PREMIÀ

PCI02

JORDI GILI TERRADELLAS

SAIT 0804 4.2. 21. 00201 VALORAT 15.92644692



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

LLEGGENDA SANEJAMENT	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	CANONADA DE SANEJAMENT FECAL
	CANONADA DE SANEJAMENT PLU-IAL
	EQUIP SANITARI
	PUNT DE CONNEXIÓ D'APARELL SANITARI

BÀSIC • EXECUTIU  
ABRIL 2018

PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DEL SOTERRANI I LA PLANTA BAIXA DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS.  
(Codi expedient: C183-2017-5748)

Carrer de la Unió 28 - Carrer de Joan Prim 49 - Carrer del Nord.  
Premià de Mar - 08330. MARESME.

PLANTA SOTERRANI  
MECÀNIQUES. SANEJAMENT  
1/100

AJUNTAMENT DE PREMIÀ

IS01

JORDI GILI TERRADELLAS  
sant pere 47, 29. 08201 sabadell. t. 99644692



APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

IV MONTANT  
CONJUNT

REMODELACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES PLANTES -1, 0, 1, 2, 3 DE L'EDIFICI D'EQUIPAMENTS  
MUNICIPALS A PREMIÀ DE MAR

MONTANT CONJUNT

Descripció	Import
PRESSUPOST OBRA CIVIL PLANTES 1, 2, 3	285.053,93 €
PRESSUPOST INSTAL·LACIONS PLANTES 1, 2, 3	513.892,16 €
PRESSUPOST INSTAL·LACIONS I OBRA CIVIL PLANTES -1, 0	739.589,46 €
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.538.535,55 €</b>
21 % IVA SOBRE 1.538.535,55 €	323.092,47 €
<b>TOTAL PRESSUPOSTOS INSTAL·LACIONS I OBRA CIVIL</b>	<b>1.861.628,02 €</b>

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18

APROVAT DEFINITIVAMENT 28.09.18