



Títol del projecte

Construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic
a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
PDF 1. Memoria i Annexes a memoria

Redactor

Vivas Arquitectos Barcelona SLP, Judith Crespo Rueda, Oihana Garcia Acin (UTE)

Juan Carlos Melero Sanchez
- DNI 33883719G
(AUT)

Firmado digitalmente por
Juan Carlos Melero Sanchez -
DNI 33883719G
(AUT)

Volum

2 / 3

Data

FEBRER 2022

Referència PMHB

20/093

VIVAS
MILLARUELO
O CESAR
SANTIAGO -
43095493W

Firmado digitalmente por
VIVAS MILLARUELO
CESAR SANTIAGO -
43095493W
Fecha: 2022.03.01
19:39:16 +01'00'

VIVAS
MILLARUELO
LO
CRISTIAN -
43127768P

Firmado digitalmente por
VIVAS
MILLARUELO
CRISTIAN -
43127768P
Fecha: 2022.02.28
19:01:02 +01'00'

GARCIA
ACIN
OIHANA -
1805739
5A

Firmado digitalmente
por GARCIA ACIN
OIHANA - 18057395A
Nombre de
reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-180
57395A,
givenName=OIHANA,
sn=GARCIA ACIN,
cn=GARCIA ACIN
OIHANA - 18057395A
Fecha: 2022.02.28
14:42:13 +01'00'

CRESPO
RUEDA
JUDITH -
5365146
5D

Firmado digitalmente
por CRESPO RUEDA
JUDITH - 53651465D
Nombre de
reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-
53651465D,
givenName=JUDITH,
sn=CRESPO RUEDA,
cn=CRESPO RUEDA
JUDITH - 53651465D
Fecha: 2022.02.28
14:29:05 +01'00'

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs

El solar on s'emplaçarà l'edifici forma part d'un espai molt més gran, delimitat pels carrers: Carrilet – Quetzal – Badal i Riera Blanca. Aquesta illa està quasi tota ella excavada en una altura propera a 8-10 m segons la zona.

Els treballs d'excavació general es van produir durant els anys 2008 i 2009 i ja es va construir una pantalla de contenció d'espessor 60cm en el perímetre.

Només queda sense excavar (a part dels edificis que voregen la Rambla Badal), el que era la rampa d'entrada al desmunt, que queda en la part oest del nostre solar.

Aquest fet fa que el nostre solar estigui a la part oest a la cota aproximada +12.50, que tingui un desmunt que baixa uns 8,5m i que la part est estigui a la cota +4.00.

La pantalla existent té un gruix de 60cm i segons els plànols del projecte de que és disposa tenen una profunditat de 28m..

Avui en dia les pantalles tenen un sistema d'ancoratges que estableixen les pantalles. En fase final de projecte es volen desactivar els ancoratges per evitar tenir-los a l'interior de l'edifici amb tot el que això comporta a nivell de manteniment i seguretat.

MC 1 Sustentació de l'edifici

1.1 Sistema de fonamentacions

L'eix de pilars més proper a l'avinguda Carrilet descansarà sobre la pantalla existent. Per aquesta raó, i tenint en compte que el terreny existent és molt deformable, es proposa que totes les fonamentacions siguin de tipus profund amb pilons barrinats, sent aquesta tipologia compatible amb la presència de nivell freàtic.

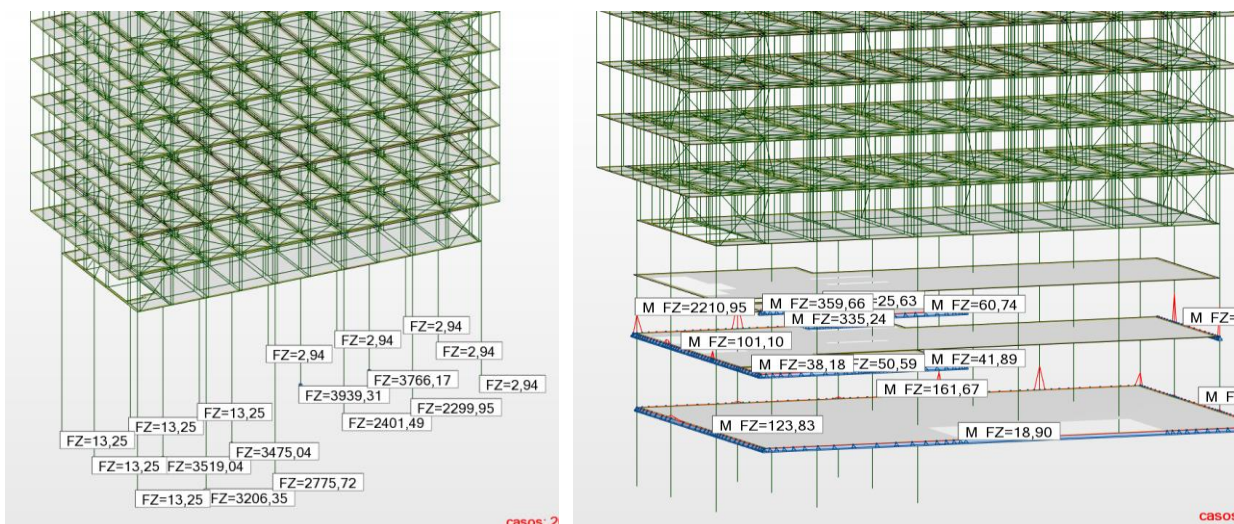
Pel càlcul de pilons la nota tècnica del 5 d'agost de 2021 estableix uns valors de càlcul mitjos per ambdós estrats:

- Resistència unitària mitja per fust: 0.14kg/cm²
- Resistència unitària mitja per punta: 5.00kg/cm²

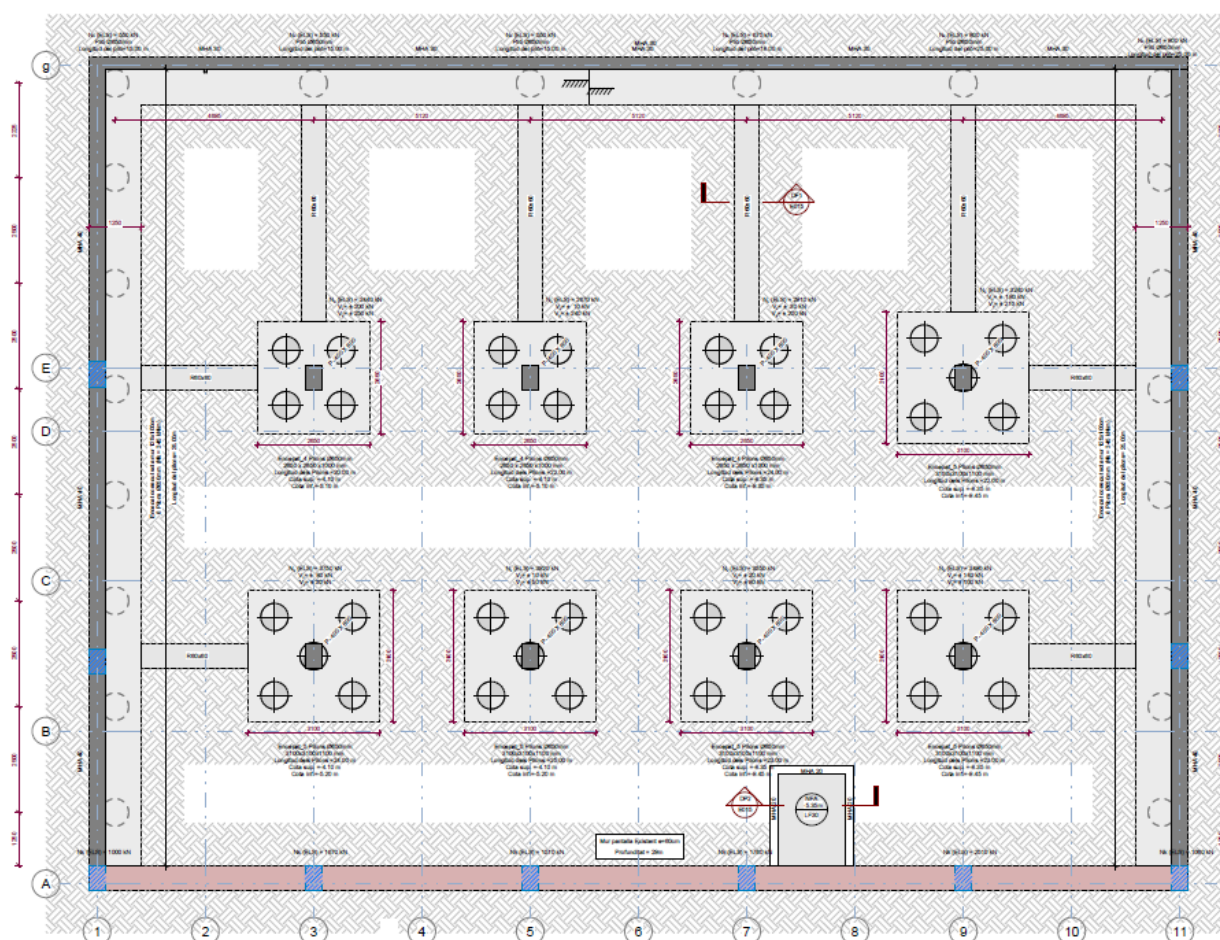
Ambdós valors tenen un coeficient de seguretat aplicar de 3.

Tenint en compte la resistència del terreny, que és més aviat baixa, els pilons necessiten tenir un diàmetre de 65m i longituds importants que varien entre 15 i 25m. El diàmetre i la longitud venen determinants per la resistència del terreny i no esgoten el topall estructural dels pilons.

Els enceps són de 4 i 5 en els pilars centrals i lineals en files de 1 piló en els murs de perímetre.



Reaccions en ELS per suports puntuals i lineals.

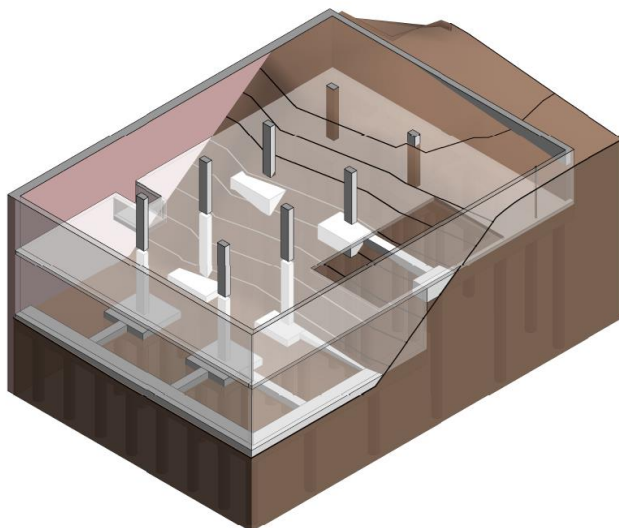


Imatge de la fonamentació

1.2 Sistema de contencions i tancament del solar

Avui en dia el solar té una zona sense excavar i una zona que està excavada 8,50m. El projecte preveu un soterrani de 4,25m d'alçada. Això comporta que caldrà compensar i terraplenar el solar.

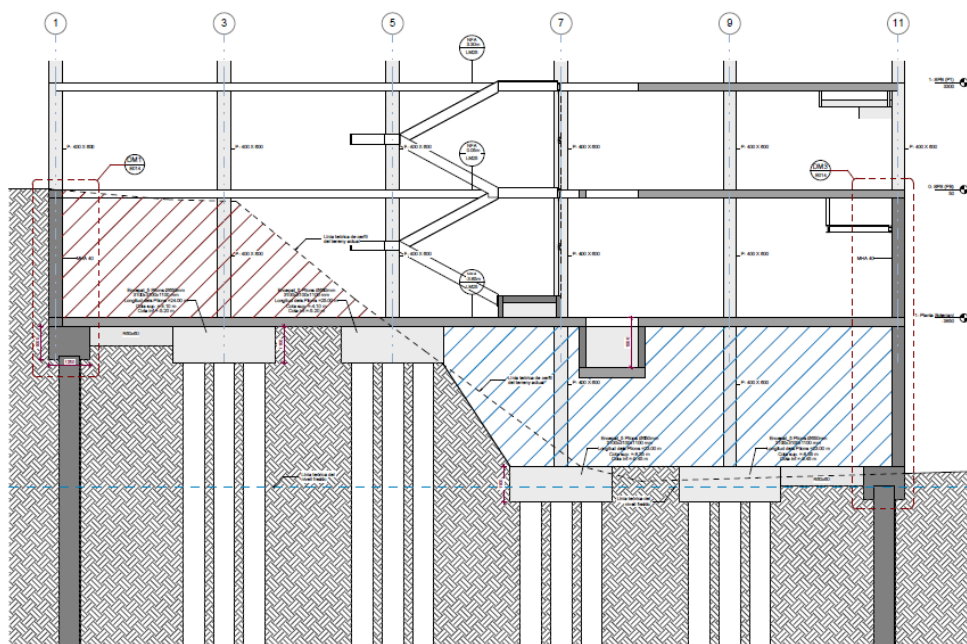
A les parts més baixes, on s'ha d'aportar terres, el tancament del solar es farà amb murs a 2 cares abans de terraplenar una alçada de 4m aproximadament.



Imatge del model Revit del sistema de contencions i fonamentacions

A la part més alta es realitzaran murs a 1 cara o a 2 cares, en funció de si existeix o no la possibilitat de deixar un talús en el solar veí.

Els murs dels eixos 1 i 4 són de 40cm d'espessor i el de l'eix G és de 30cm d'espessor. Com que neixen sobre fonaments pilars excèntrics els murs de soterrani centren la càrrega assumint moment entre la seva base i el seu fust. Tot i així els fonaments correguts estan mínimament lligats amb riostres coincidents amb els eixos d'estructura.



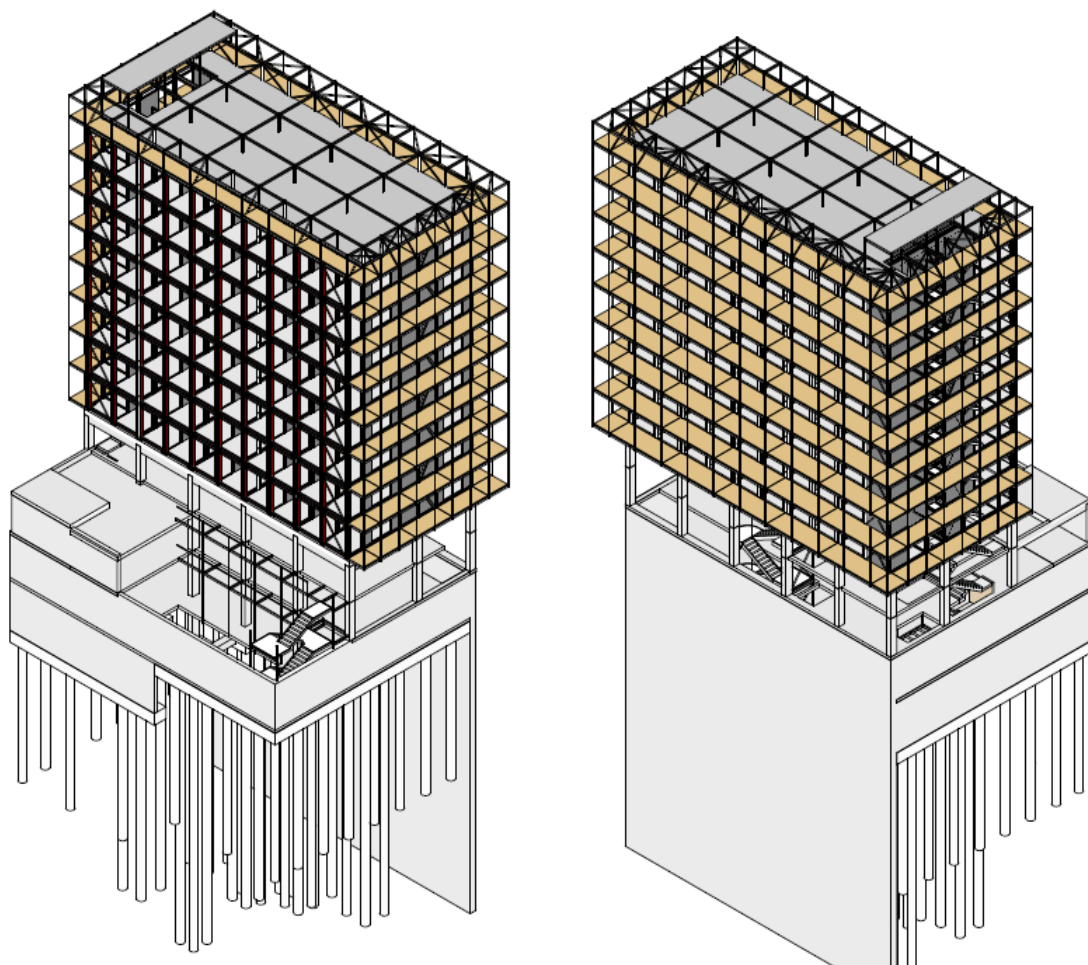
Secció on es mostren els murs pilotats que s'arriostren pel seu propi fust, els enceps dels pilars centrals i el moviment de terres que s'ha de realitzar (vermell excavar / blau aportar)

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Descripció general de l'estructura

L'edifici està conformat per:

- Un nivell de soterrani (soterrani -1) de formigó armat.
- Dos primers nivells de sobre rasant (PB i P1) de formigó armat.
- Vuit nivells superiors (P2 a P9) de contenidors i estructura metàl·lica.



Imatges generals del model BIM d'estructures

2.1.1 Estructura de contenidors (plantes P2 a P9)

L'estructura d'aquestes plantes conforma un sistema que inclou:

- 80 contenidors marítims de dimensions aproximades 12.2x2.45m.
- Estructura d'acer per reforços dels contenidors.
- Reforços específics per a creus de Sant Andreu.
- Estructura d'acer per a pòrtics d'estabilització lateral.
- Estructura tridimensional de coberta per subjecció de les passeres penjades.
- Estructura de les passeres adjacents.

A nivell de funcionament estructural aquest sistema segueix les següents premisses:

- 1- Els contenidors (amb els reforços) traslladen les càrregues gravitatòries a l'estructura inferior de formigó.
- 2- Els diafragmes horitzontals traslladen les càrregues laterals planta a planta als elements d'estabilització lateral que són:
- 3- Les creus de sant Andreu en els testers dels contenidors extrems per les forces paral·leles a façana.
- 4- Els pòrtics d'estabilització lateral entre contenidors per les forces laterals perpendiculars a les façanes.
- 5- Les passeres pegen d'una estructura tridimensional en coberta que trasllada les càrregues als contenidors i als pòrtics d'estabilització.

Contenidors i reforços metàl·lics

Els 80 contenidors formen una matriu 10x8. És a dir 10 contenidors per planta i 8 plantes en total.

Els contenidors es manipulen per generar allotjaments agrupant-los de 2 en 2. Aquestes manipulacions consisteixen en:

Contenidors tipus 1:

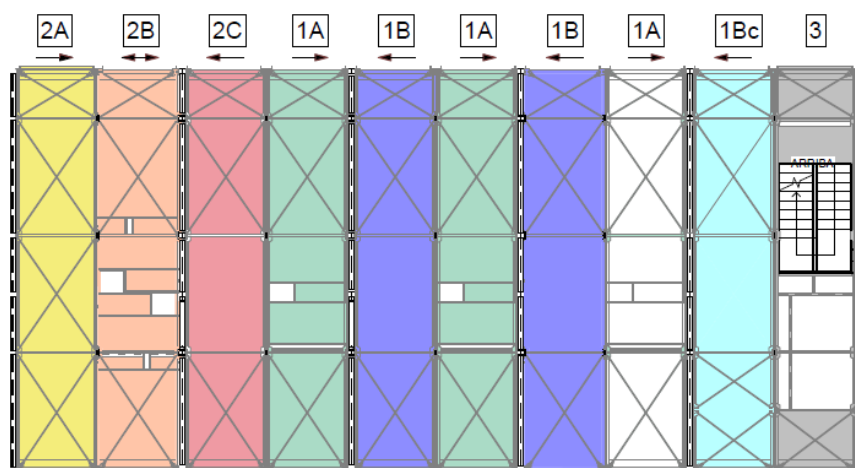
- 4 forats en un lateral per a obertures de dimensions màximes de 3,7m.
- 1 forat en el lateral oposat per una obertura de dimensions finals 1,5m.
- Obertura total dels 2 testers per generar les obertures de façana de l'edifici.

Contenidors tipus 2:

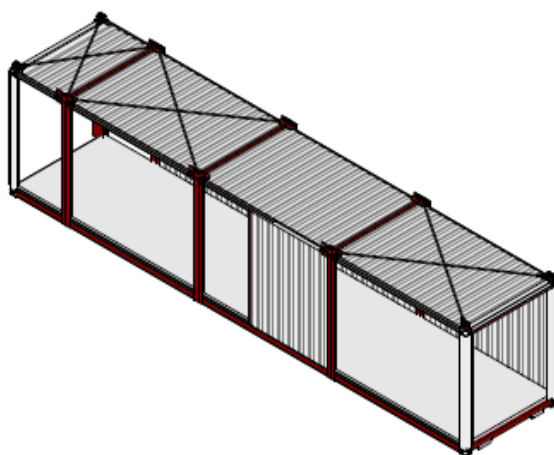
- 4 forats en un lateral per a obertures de dimensions màximes de 3,7m.
- 3 forats en el lateral per a obertures de dimensions màximes de 1,8m.
- Obertura total dels 2 testers per generar les obertures de façana de l'edifici.

Contenidors tipus 3:

- 4 forats en un lateral per a obertures de dimensions màximes de 3,7m.
- 1 forat en el lateral oposat per una obertura de dimensions finals 1,5m.
- Obertura total dels 2 testers per generar les obertures de façana de l'edifici.
- Buidat del terra per col·locació d'escaleres i ascensors.



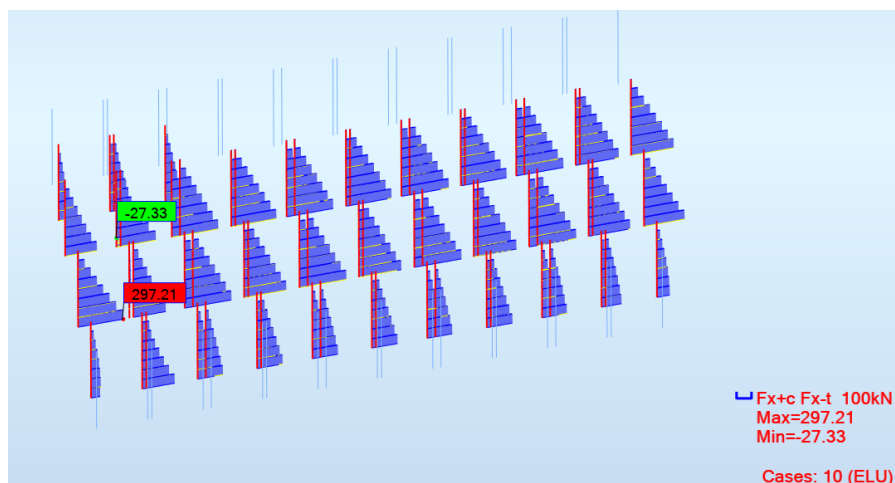
Esquema de tipus de contenidor



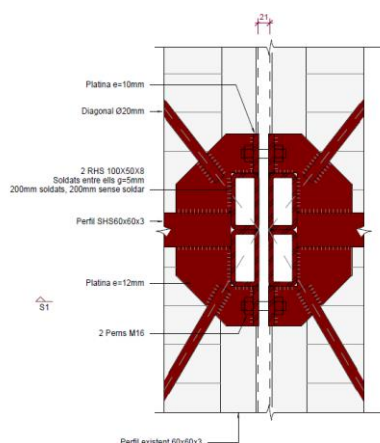
Axonometria d'un contenidor reforçat. Els reforços s'indiquen en color vermell.

REFORÇOS. PILARS:

Per tal de generar totes aquestes obertures es reforça l'estructura dels contenidors amb elements d'acer soldats ja que han perdut la capacitat de treball com una biga de gran cantell. Es reforcen les bigues i els pilars de cantonada existents amb xapes i perfils i s'introdueixen 3 nous muntants (pilars) per cada cara lateral. Els pilars es dimensionen per no sobresortir de les bigues existents i estan conformats per dos tubs 50x100x8mm soldats entre sí.



Imatge del model de càlcul d'escorços axials en hipòtesi de ELU. El model està configurat perquè els pilars interiors només puguin treballar a compressió ja que la unió entre elements és un recolzament simple. El màxim axil de compressió en ELU és de 297kN.



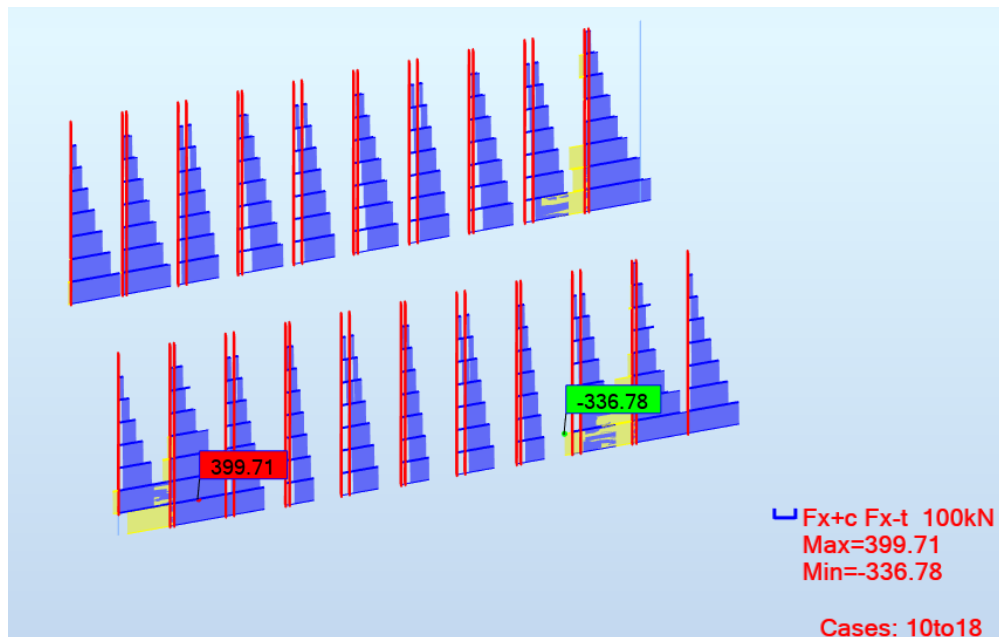
Detall de 2 pilars adjacents conformats amb 2 tubs soldats 50x200x8. En la imatge es veu la unió que tenen planta a planta amb els diafragmes horitzontals per lligar-los al sistema d'arriostrament.

EN 1993-1:2005/A1:2014 - Member Verification (ULS) 6285to6290 6295to6300 6305to6310 6315to632

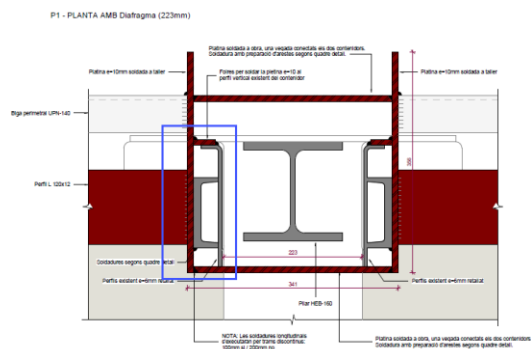
Results		Messages					
Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case	
6286 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.90	13 ELU US-V1	
6287 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.91	11 ELU US+V1	
6288 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.83	12 ELU US+V2	
6289 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.35	11 ELU US+V1	
6290 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.45	12 ELU US+V2	
6295 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.90	13 ELU US-V1	
6296 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.90	13 ELU US-V1	
6297 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.88	14 ELU US-V2	
6298 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.87	11 ELU US+V1	
6299 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.52	12 ELU US+V2	

Comprovació dels pilars interiors més sol·licitades en ELU, que corresponen als pilars de planta baixa. Pel càlcul s'ha considerat una longitud de pandeig de 2,9m.

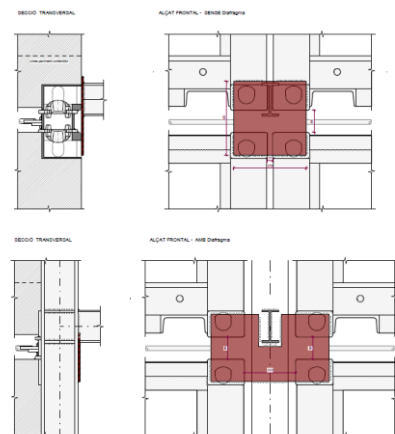
Els pilars de cantonada són reforços dels pilars ja existents. El reforç té un sentit arquitectònic (forma part de la façana) i està sobre-dimensionat a nivell estructural.



Imatge del model de càlcul d'escorços axials en envoltant de hipòtesis ELU, incloent vent. Els pilars centrals no participen en la rigidesa de vent. I els pilars vinculats a creus de sant Andreu són els més sol·licitats a compressió (400kN) i a tracció (-340kN).



Detall d'assemblatge de 2 pilars de façana. A nivell de càlcul només es considera el reforç que queda dintre del marc blau (assimilat a un perfil 240x80x10). Les patines horitzontals poden ser discontinües.



A diferència dels pilars interiors els pilars exteriors es poden unir planta a planta a l'alçada dels daus.

COMPROVACIÓ TUBS RECTANGULARS - CTEACER									
DEFINICIÓ DEL PERFIL			ESFORÇOS A COMPROVAR			RATIOS DE FUNCIONAMENT		RATIOS DE INTERACCIÓ	
b	240	mm	N _{ED}	957	kN	0.84	(6.17)	0.84	Interacció Flexió Compensió
h	80	mm	V _{yED}	0	kN	0.00	(6.04)		
t	10	mm	V _{zED}	0	kN	0.00	(6.04)		
Tipus	laminat en calent		M _{yED}	0	kNm	0.00	(6.12)	0.00	Interacció V _{zED} amb M _{yED}
F _{yk}	275	MPa	M _{zED}	0	kNm	0.00	(6.12)	0.00	Interacció V _{yED} amb M _{zED}
L _{YOX}	2.5	m							
L _{YKY}	2.5	m	CLASSE	1					
						☒ Modul Elàstic ☐ Modul Plàstic			

Comprovant el perfil més sol·licitat amb la secció de càlcul simplificada i reuïda s'obtenen valors de funcionament correctes.

PLAQUES D'ANCORATGE PILARS DE REFORÇ:

Les plaques dels pilars interiors s'han dissenyat per un axil pèssim en ELU de 297kN de compressió amb moments i tallants mínims.

Les plaques dels pilars de façana s'han dissenyat per un axil pèssim en ELU de 340kN de tracció amb un tallant concomitant de també 340kN.

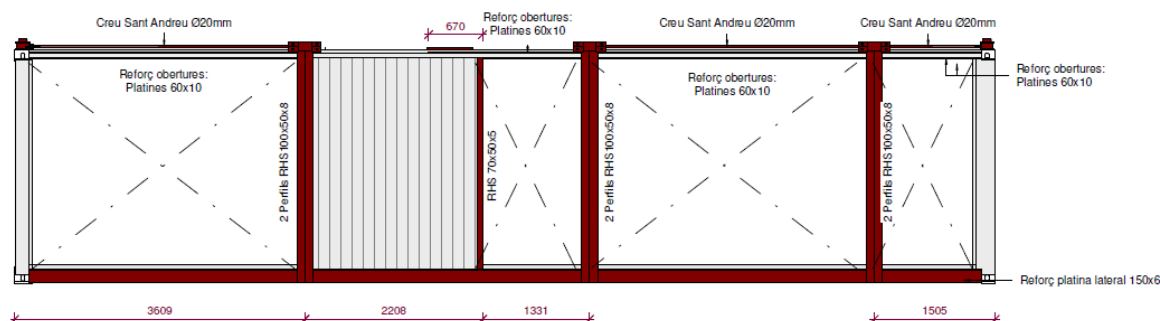
REFORÇOS. BIGUES PORTANTS:

Al tallar les xapes laterals dels contenidors es perd l'efecte de biga de gran cantell que permet que els contenidors cobreixin una llum de 12m entre suports.

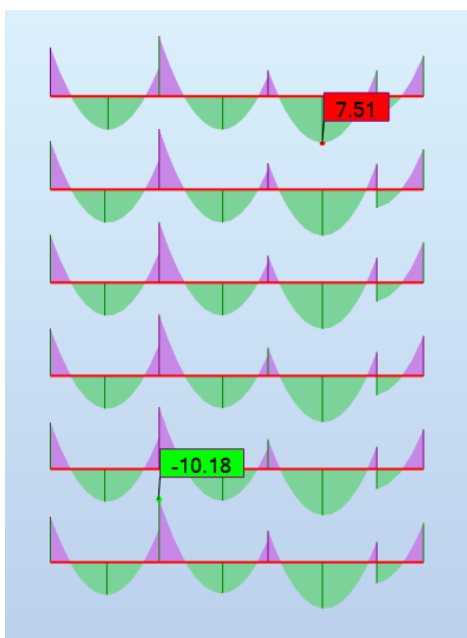
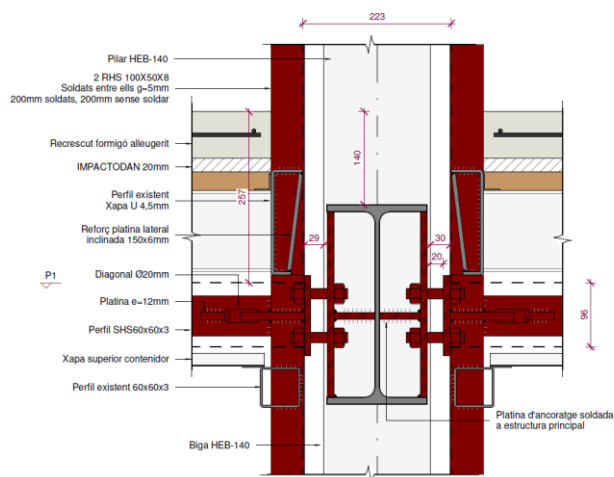
Es creen els suports intermedis descrits en els punts interiors i es reforça la biga inferior dels contenidors.

La biga existent és una xapa plega de 4,5mm de gruix formant una U de 160mm de cantell.

Aquesta U normalment es troba abonyegada per l'ús dels contenidors. Per aquesta raó es reforça amb una placa 150x6mm que tanca la U.



Alçat d'un contenidor amb els forats que es practiquen a la xapa lateral



COMPROVACIÓ TUBS RECTANGULARS - CTEACER

DEFINICIO DEL PERFIL

b

50

mm

h

160

mm

t

4.5

mm

Tipus

laminat en calent

F_{yk}

275

MPa

L_{ox}

0.1

m

L_{oy}

0.1

m

ESFORÇOS A COMPROVAR

N_{ED}

0

kN

V_{yED}

0

kN

V_{zED}

0

kN

M_{yED}

10.18

kNm

M_{zED}

0

kNm

CLASSE

1

RATIOS DE FUNCIONAMENT

0.00 (6.17)

0.00 (6.04)

0.00 (6.04)

0.60 (6.12)

0.00 (6.12)

☒ Modul Elàstic
 ☐ Modul Plàstic

1

Comprovacions de la biga amb esforços ELU pèssims.

REFORÇOS. CREUS DE SANT ANDREU.

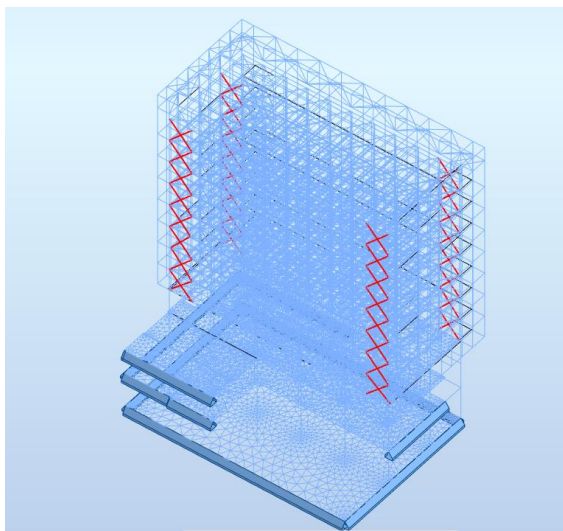
Els reforços per a creus de sant Andreu són els únics reforços que s'han de realitzar en obra ja que es necessita que els contenidors estiguin apilats abans d'unir-hi les creus, que vinculen els contenidors els uns amb els altres.

Aquestes creus es situen en 3 de les 4 cantonades i en l'interior d'un habitatge i han de garantir la sol·licitació del vent Y.

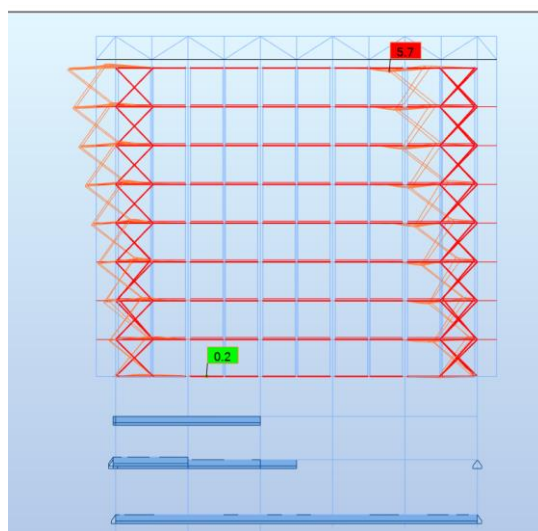
Les creus estan formades per tubs quadrats de secció 60x60x5mm.

En les cantonades les creus es solden als daus dels contenidors per l'exterior. És una unió simple i accessible des de l'exterior.

La creu que queda a l'interior requereix l'obertura d'una finestra en el sostre i el terra dels contenidors per vincular-los de forma rígida entre ells.

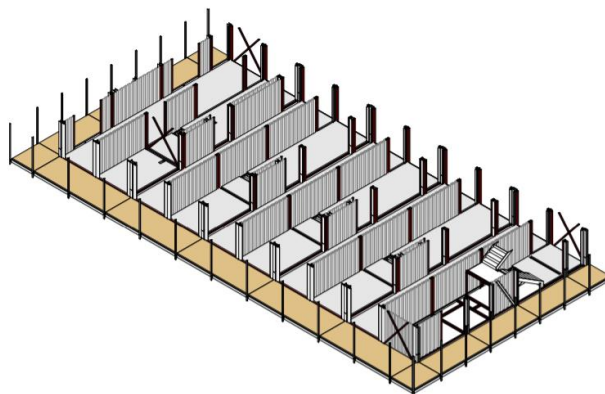
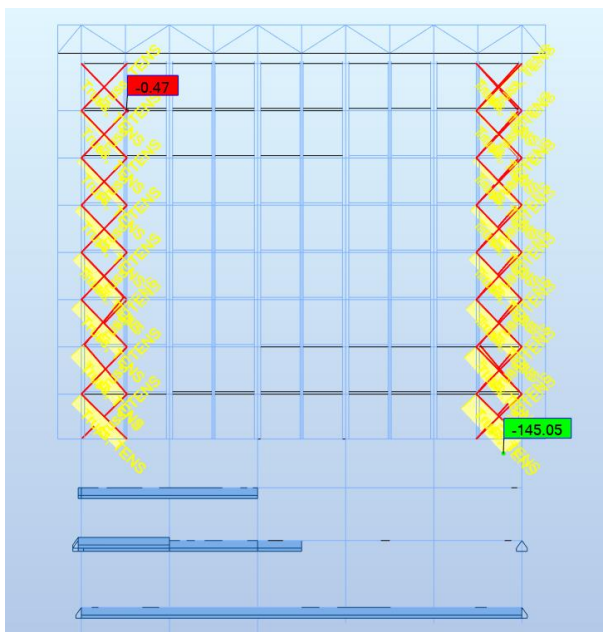


Imatge del model de càlcul destacant en vermell les 4 creus de sant Andreu verticals.



Imatge de les deformació dels pòrtics inferiors en hipòtesis de vent Y1.

S'obté un desplom màxim de 53mm per un edifici de 32m. Suposa una fracció $H/600$, inferior a $H/500$.



Imatge del model BIM d'una planta tipus on es mostren els reforços i les creus de sant Andreu.

Imatge del model de càlcul d'esforços axials en hipòtesi de vent Y1. El model està configurat perquè les creus només treballin a esforços de tracció i així ignorar la rigidesa de barres que poden vincular.

EN 1993-1-2005/A1:2014 - Member Verification (ULS) 6285to6290 6295to6300 6305to6310 6315to632

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
6286 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.90	13 ELU US-V1
6287 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.91	11 ELU US+V1
6288 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.83	12 ELU US+V2
6289 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.35	11 ELU US+V1
6290 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.45	12 ELU US+V2
6295 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.90	13 ELU US-V1
6296 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.90	13 ELU US-V1
6297 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.88	14 ELU US-V2
6298 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.87	11 ELU US+V1
6299 Column 62	200x50x8	S 275	145.83	44.81	0.52	12 ELU US+V2

Comprovació de les diagonals més sol·licitades en ELU, que corresponen a les creus de plantes baixes.

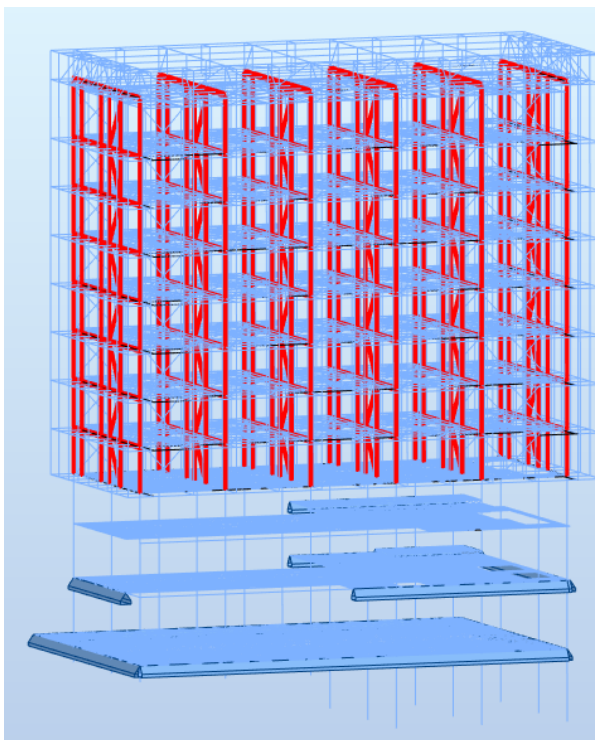
Estructura d'acer per a pòrtics d'estabilització lateral.

DIAFRAGMES VERTICALS

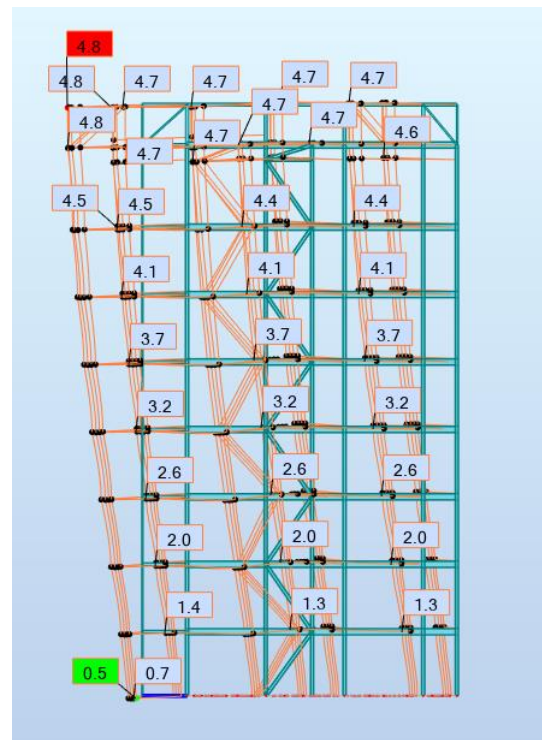
Es preveuen 6 pòrtics d'estabilització laterals (per les càrregues perpendiculars a façana) que es disposaran entre contenidors, de manera que n'hi hagi un a cada extrem i un cada 2 contenidors a l'interior. Aquestes pòrtics tenen triangulacions en forma d'aspa alterna i nusos rígids d'unió bigues/pilars, per garantir un desplom inferior a $H/500$ en sol·licitació del vent X.

Els pòrtics laterals es resolen amb muntants i diagonals HEB-140 i bigues IPE-300.

Els pòrtics interiors es resolen amb muntants i diagonals HEB-160 i bigues IPE-300.

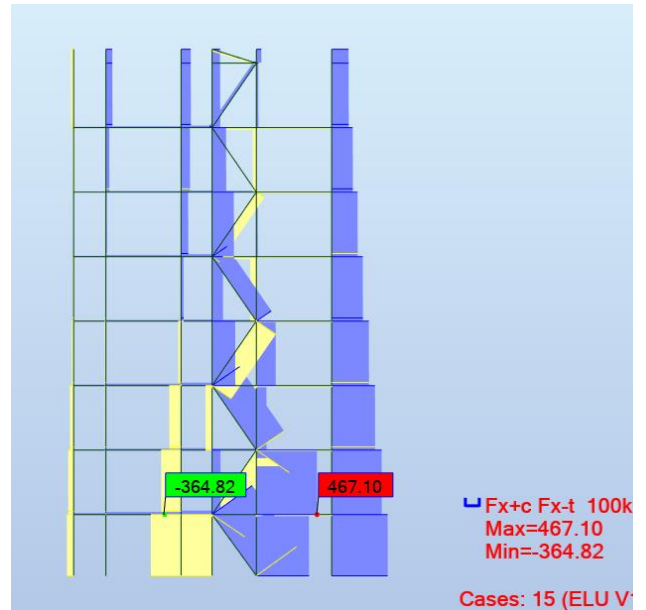
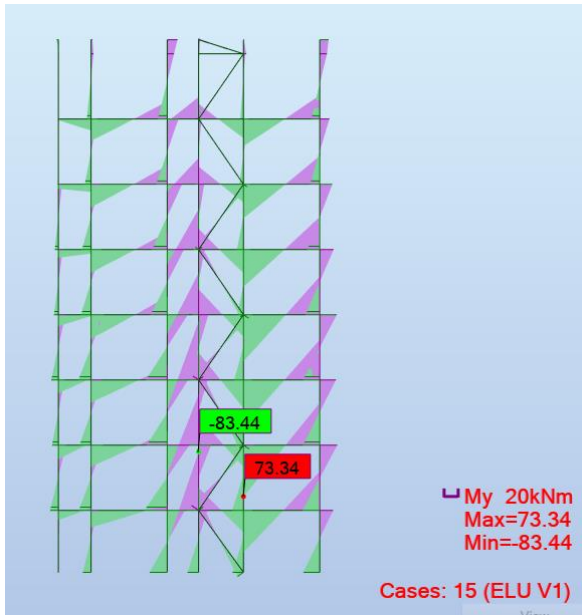


Imatge del model de càlcul destacant en vermell els 6 pòrtics d'estabilització lateral.



Imatge de les deformació dels pòrtics inferiors en hipòtesis de vent X1.

S'obté un desplom màxim de 48mm per un edifici de 32m. Suposa una fracció $H/666$, inferior a $H/500$.



Results		Messages					
Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case	
2 Column 2	HEB 160-POR	S 275	42.05	70.40	0.91	13	ELU US-V1
3 Column 3	HEB 160-POR	S 275	42.05	70.40	0.84	13	ELU US-V1
4 Column 4	HEB 160-POR	S 275	42.05	70.40	0.78	13	ELU US-V1
5 Column 5	HEB 160-POR	S 275	42.05	70.40	0.87	13	ELU US-V1
22 Column 22	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.43	11	ELU US+V1
23 Column 23	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.39	11	ELU US+V1
34 Column 34	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.37	11	ELU US+V1
35 Column 35	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.39	11	ELU US+V1
36 Column 36	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.40	13	ELU US-V1
37 Column 37	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.41	13	ELU US-V1
38 Column 38	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.38	13	ELU US-V1
39 Column 39	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.38	13	ELU US-V1
40 Column 40	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.42	11	ELU US+V1
41 Column 41	HEB 160-POR	S 275	44.26	74.10	0.38	11	ELU US+V1

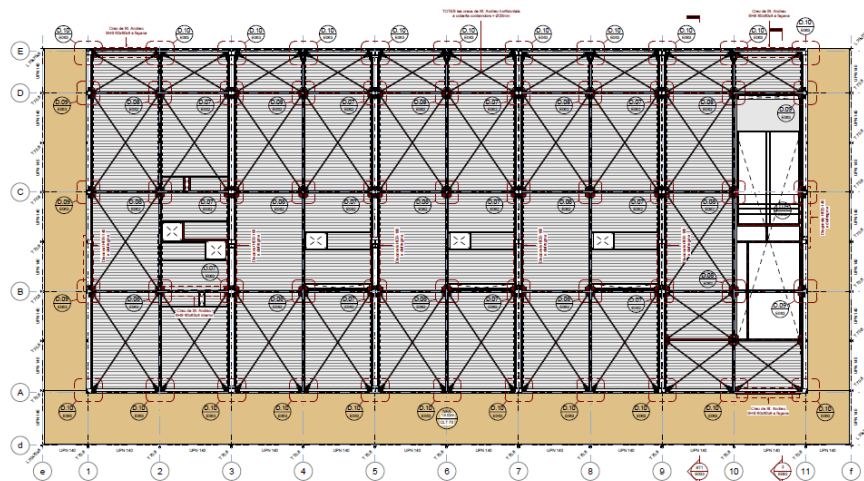
Comprovació dels perfils més sol·licitats, que corresponen amb els pilars de planta baixa, en combinades ELU.

PLAQUES D'ANCORATGE PILARS DE REFORÇ:

Les plaques dels pilars interiors s'han dissenyat per un axil pèssim en ELU de 365kN de tracció amb moments i tallants mínims.

DIAFRAGMES HORIZONTALS:

Els diafragmes superiors que s'han generat sobre la coberta dels contenidors, s'uniran entre sí i a aquests pòrtics, de forma que es genera un pla rígid horitzontal que trasllada les càrregues als pòrtics d'estabilització lateral (càrregues perpendiculars a façana) i a les creus de sant Andreu (càrregues paral·leles a façana).



Planta tipus del nivell coberta dels contenidors vist des de sobre.

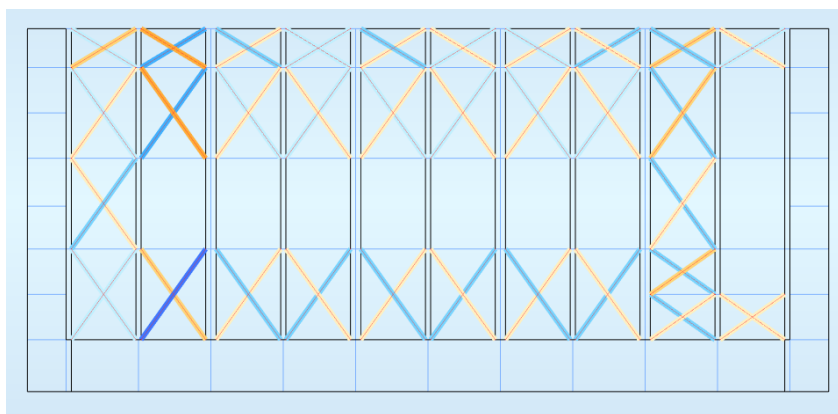


Diagrama d'axials de les creus sota hipòtesi de vent X1. Els axials són més grans en el contacte amb les costelles.

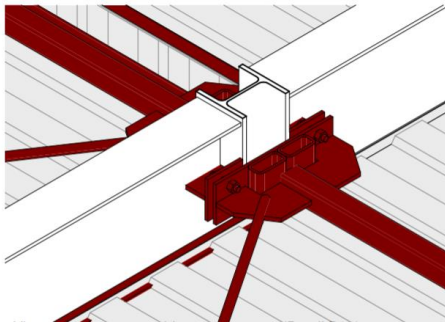
Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
651 Column-sin	m20	S 275	5.83	5.83	0.23	14 ELU US-V2
685 Column-sin	m20	S 275	8.60	8.60	0.22	13 ELU US-V1
1220 Column-sin	m20	S 275	8.60	8.60	0.19	14 ELU US-V2
3516 Column-sin	m20	S 275	8.60	8.60	0.19	14 ELU US-V2
1794 Column-sin	m20	S 275	8.60	8.60	0.19	14 ELU US-V2
3521 Column-sin	m20	S 275	5.83	5.83	0.19	14 ELU US-V2
1024 Column-sin	m20	S 275	8.60	8.60	0.19	13 ELU US-V1
1225 Column-sin	m20	S 275	5.83	5.83	0.19	14 ELU US-V2
646 Column-sin	m20	S 275	8.60	8.60	0.18	14 ELU US-V2

Comprovació dels rodons més sol·licitats en ELU. Els ratios de treball són baixos perquè la dimensió dels rodons està determinada més per la seva rigidesa que per la seva capacitat.

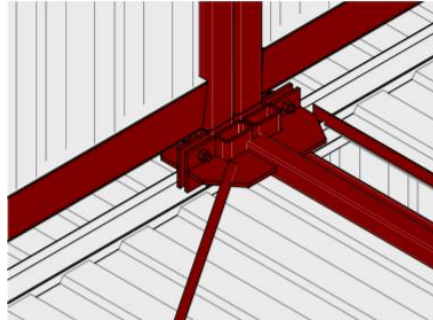
Les unions entre contenidors i pòrtics es realitzaran en obra. Les unions seran prioritàriament cargolades per millorar la rapidesa i facilitar el control d'execució en obra.

Les unions en els daus es realitzaran utilitzant amb 2 sistemes diferents: La unió vertical, manipulant els aparells d'unió disponibles en el mercat com són els twistlocks. La unió horitzontal es realitzarà

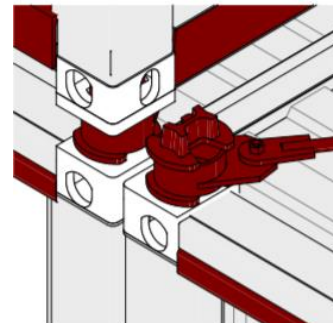
amb xapes soldades per l'exterior. Cal tenir en compte que la cara exterior dels daus queda accessible fins a la col·locació de façanes.



Imatge de la unió entre un pòrtic central i els contenidors adjacents.



Imatge entre contenidors adjacents, sense pòrtic intermig.



Connexió horitzontal entre daus. La separació vertical entre contenidors s'aconsegueix soldant 2 twistlocks a un tub estructural de 140mm de diàmetre.

Imatge entre contenidors adjacents, sense pòrtic intermig.

Coberta i passeres penjades

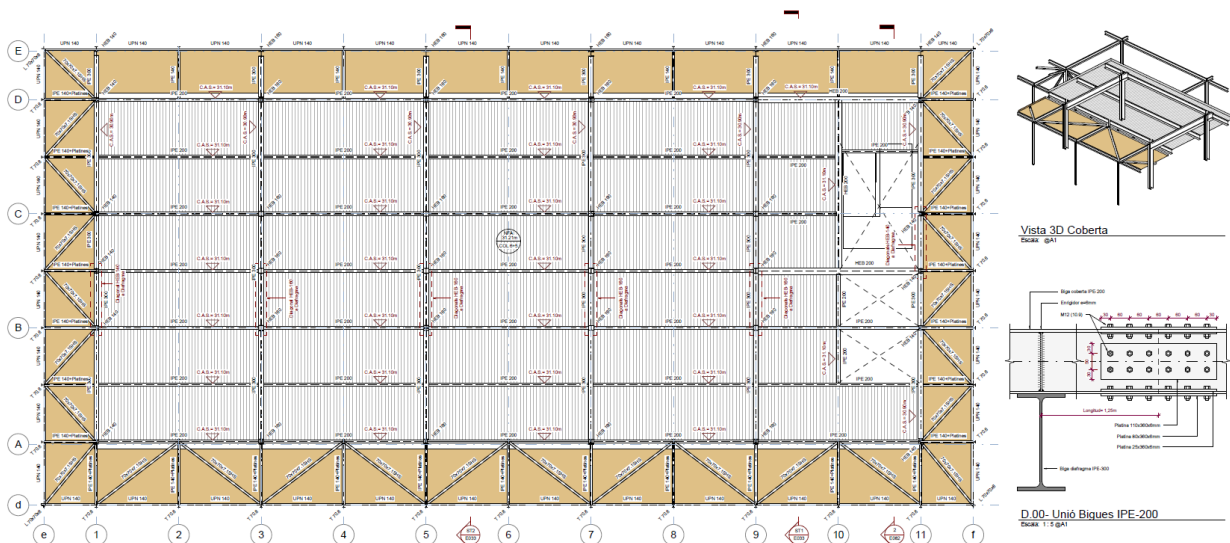
COBERTA INFERIOR

Els diafragmes verticals es coronen amb una graella de bigues que lliguen superiorment l'estructura i que suporten un forjat col·laborant d'ús tècnic.

Es tracta d'una estructura resolta en dos nivells:

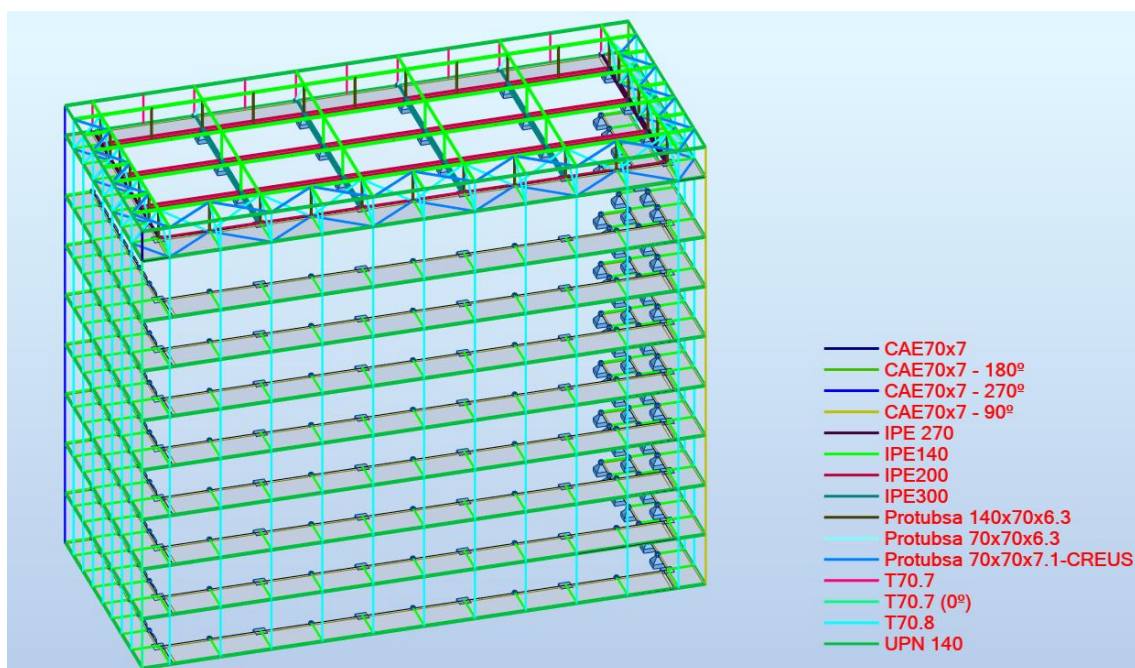
- El nivell inferior són bigues IPE-300 que són les bigues primàries i són la coronació dels diafragmes.
- El nivell superior són unes bigues contínues HEB-200 que són les bigues secundàries, disposades cada 1,8m i que suporten el forjat col·laborant.

El forjat col·laborant és de secció 6+5.

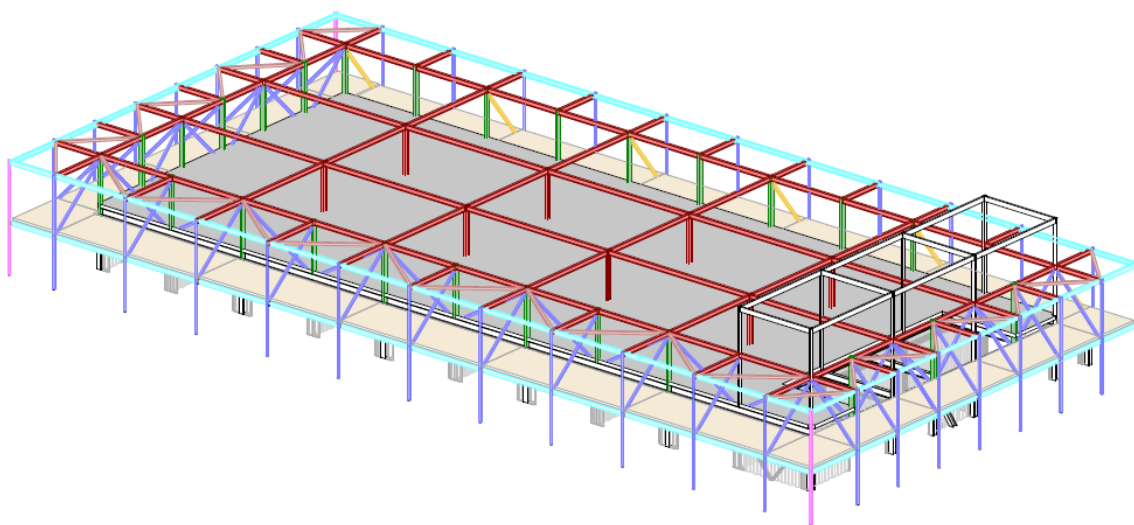


COBERTA SUPERIOR I PASSERES

L'edifici es corona amb un sistema tridimensional d'encavallades que suporten en voladís els tirants de les passeres volades.



Imatge del sistema coberta inferior / coberta superior / tirants / passeres



Imatge 3D de l'estructura de oberta i l'inici dels tirants

Les encavallades es resolen amb elements traccionats IPE-140 i 70.8, i elements comprimits 70x70x7mm i 140x70x7mm.

Els tirants són elements T70.8.

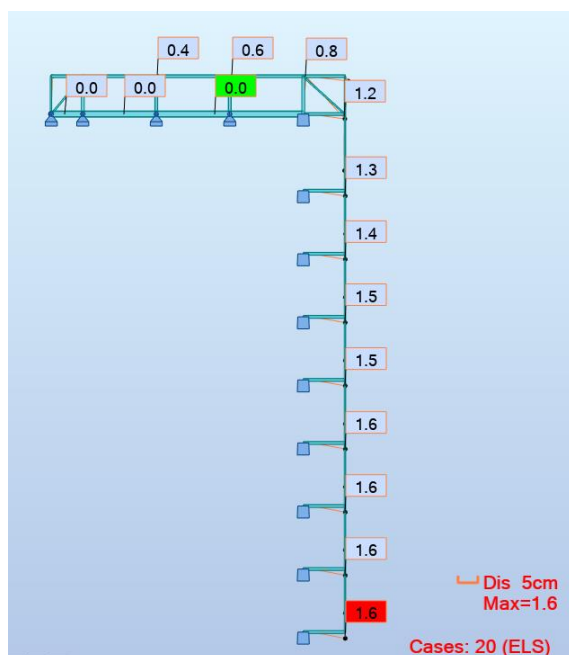
Les mènsules són IPE-140, excepte la superior que treballa a flexo-compensió i és un IPE-140 reforçat amb platines i la mènsula inferior que és un HEB-140.

Les mènsules que coincideixen amb els diafragmes verticals estan encastades en continuïtat a les bigues IPE-300 interiors per donar redundància a l'estructura. Aquestes mènsules són en acer 355JR.

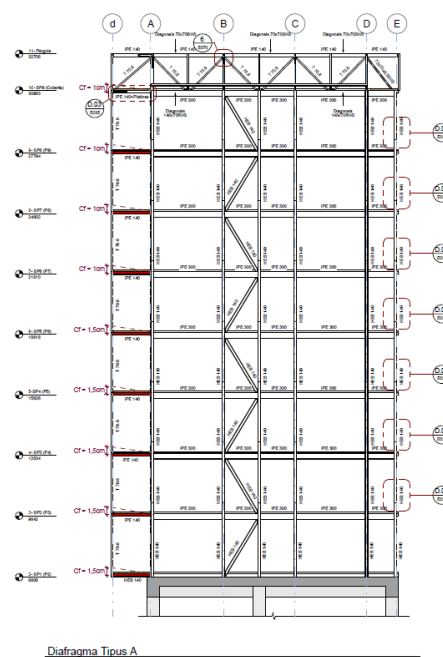
Les bigues que tanquen el pla de façana són UPN-140 que cobreixen l'espai entre mènsules.

Per tal de controlar les deformacions relatives entre l'interior dels contenidors i la punta del voladís es contra-fletxen les mènsules: 15mm en les plantes inferiors i 10mm en les superiors.

A nivell de coberta superior les bigues passants són també IPE-400.

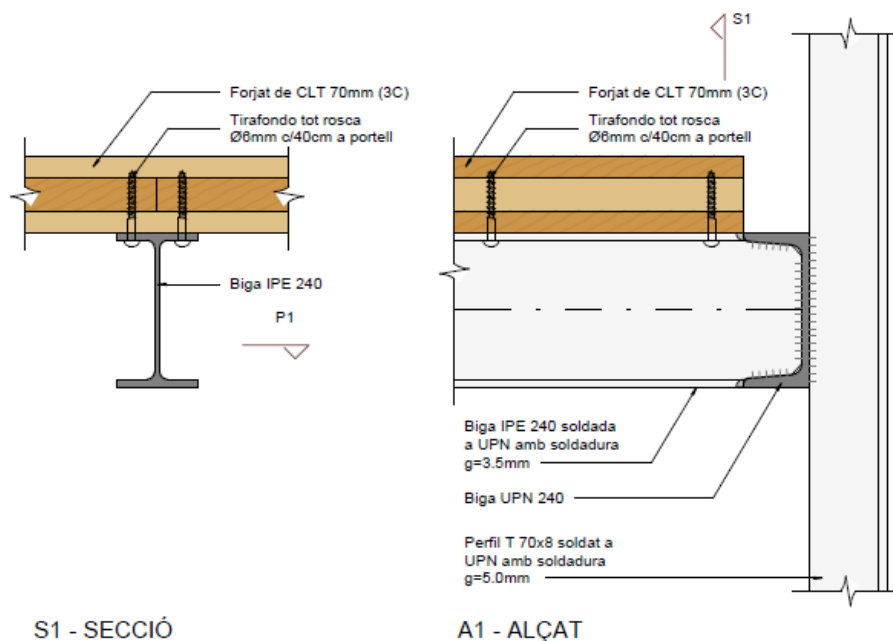


Imatge de les deformades ELS de les passeres.



Imatge d'un diafragma on es veuen les diagonalitzacions de coberta i les mènsules amb les seves contra-fletxes

Les passeres són panells de CLT de 70mm d'espessor que hauran de tenir un revestiment inferior de vernís intumescent per assegurar R90 o REI90 segons el cas.



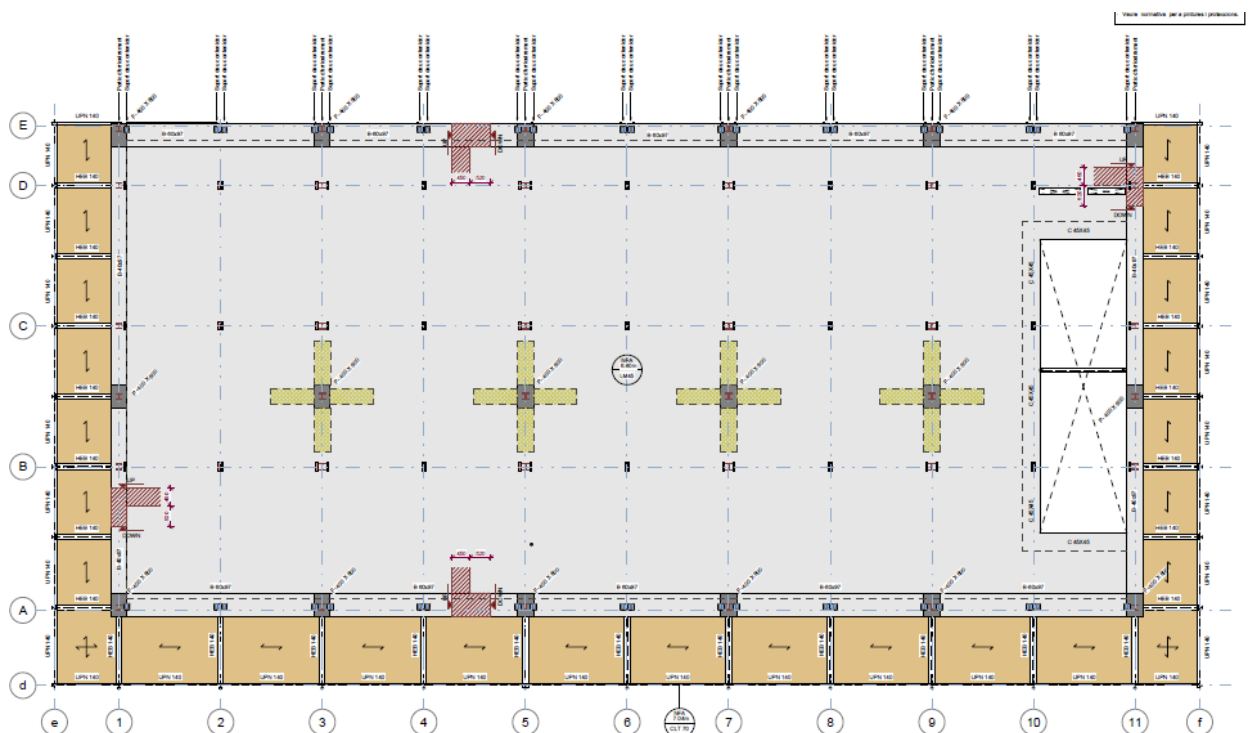
Detall dels panells de CLT de espessor 70mm sobre l'estructura de les passeres.

2.1.2 Estructura de formigó armat: soterrani, planta baixa i primera

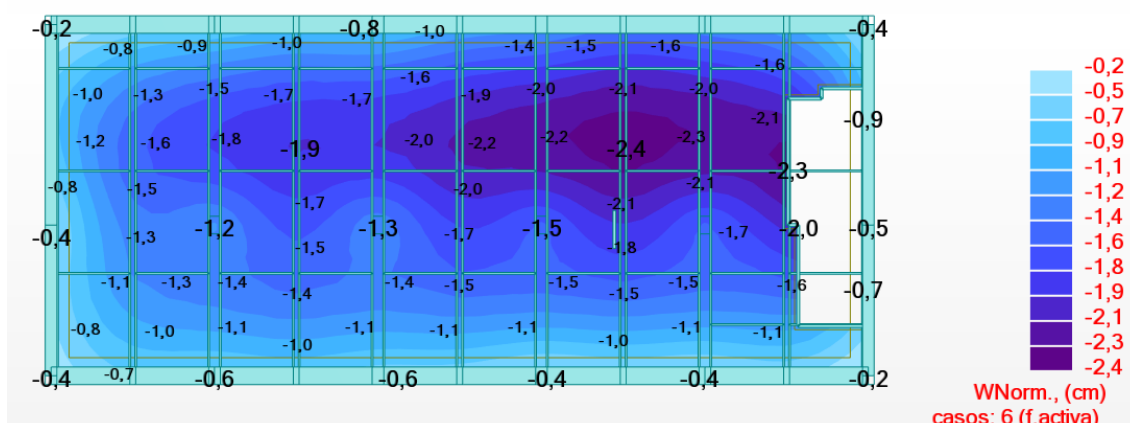
FORJAT D'APEUAMENT EN SOSTRE DE PLANTA PRIMERA:

L'estructura dels contenidors descrita en el punt anterior descansa sobre el sostre de planta primera que és una llosa de formigó armat de 45cm que l'estintola parcialment.

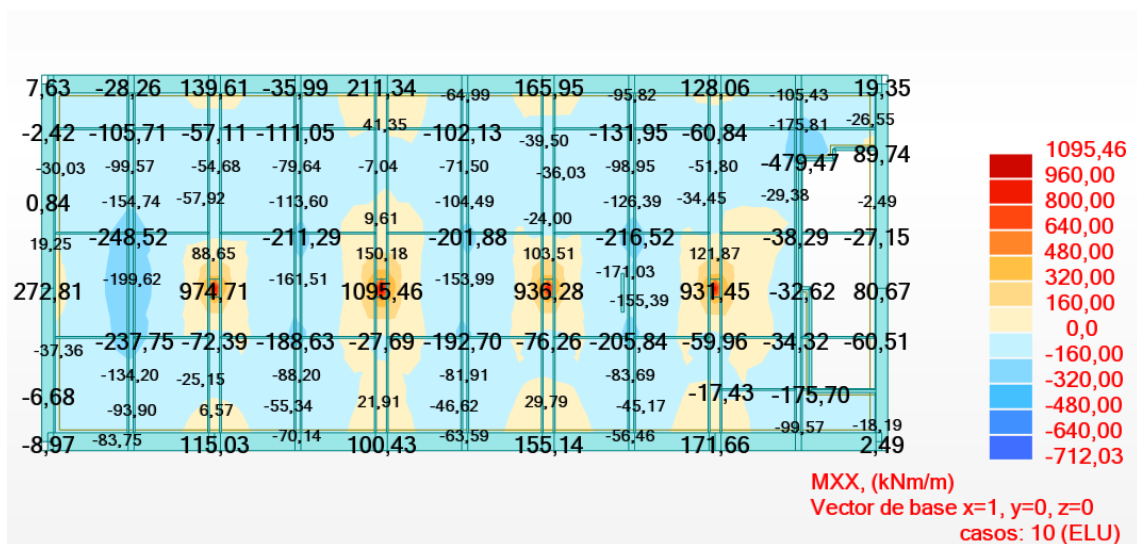
Els pilars centrals i extrems dels pòrtics d'estabilització i un de cada 2 daus de suport dels contenidors són coincidents amb els pilars de l'estructura de formigó. La resta queden estintolats en la llosa.



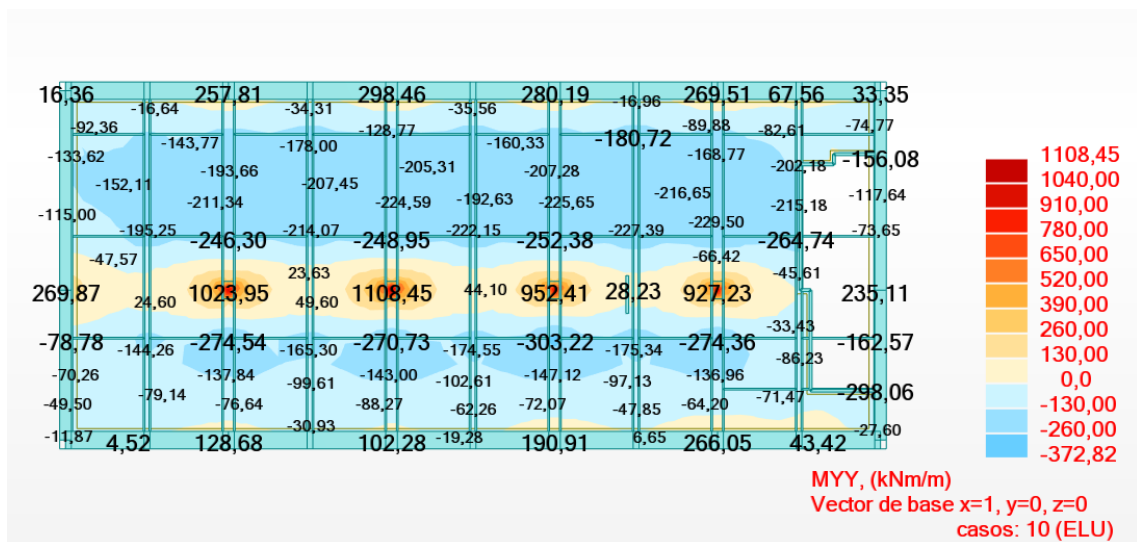
Imatge de la planta d'estructura del sostre de P+1.



Sostre P1: Diagrama de fletxes actives en ELS



Sostre P1: Diagrama de moments XX en ELU

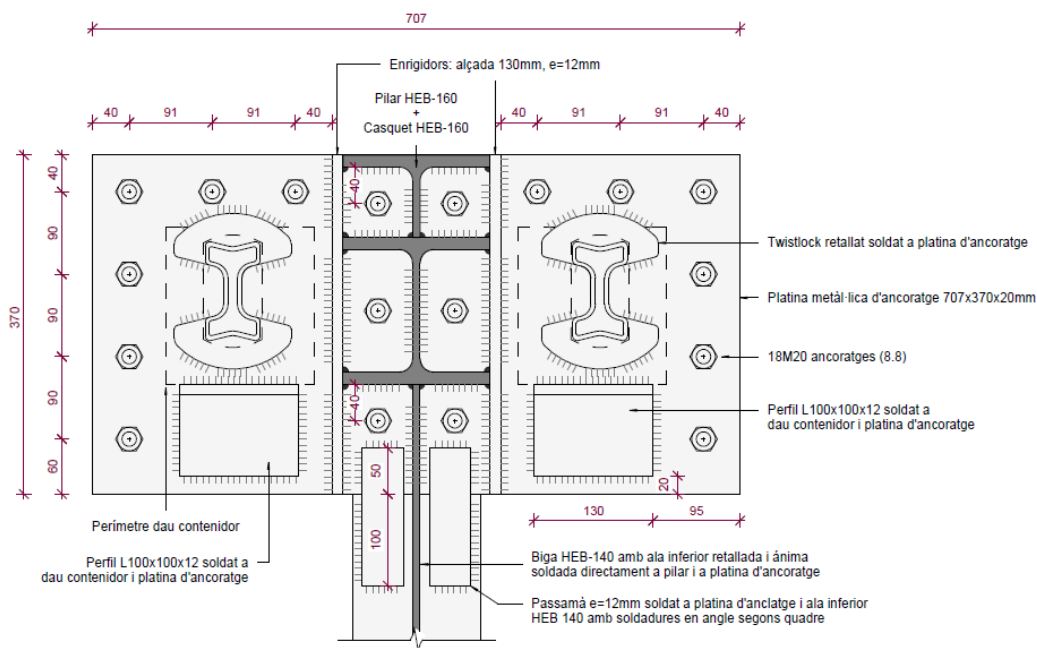


Sostre P1: Diagrama de moments YY en ELU

La llosa de 45cm té una biga “upstand” 60x97cm en el perímetre que millora la rigidesa del forjat.

La passera més baixa arriba a aquest nivell. Aquí les bigues en mènsula s’encasten als pilars en el pla de les plaques d’ancoratge. Són HEB-120 en comptes de IPE-120.

Les plaques d’ancoratge dels suports estintolats són en alguns casos combinades ja que els daus dels contenidors i els pilars dels diafragmes són adjacents.



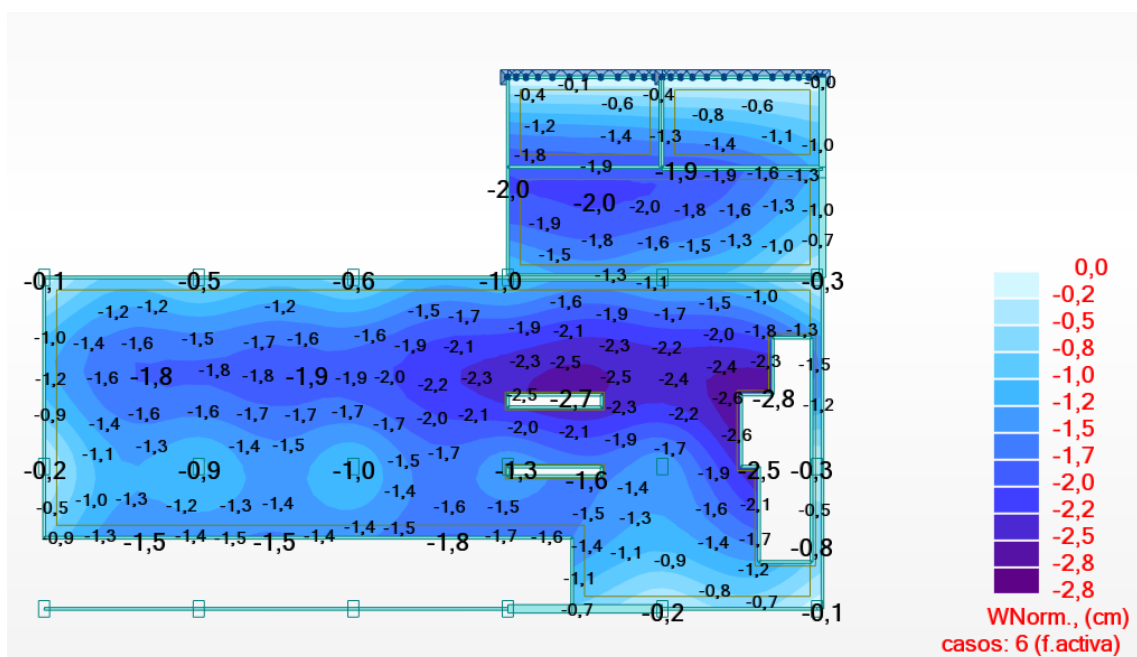
En aquesta placa d'ancoratge hi descansen 2 daus de contenidor, el pilar extrem d'un pilar del diafragma i la biga en mènsula de les passeres.

FORJATS DE SOSTRE DE PLANTA SOTERRANI I PLANTA BAIXA

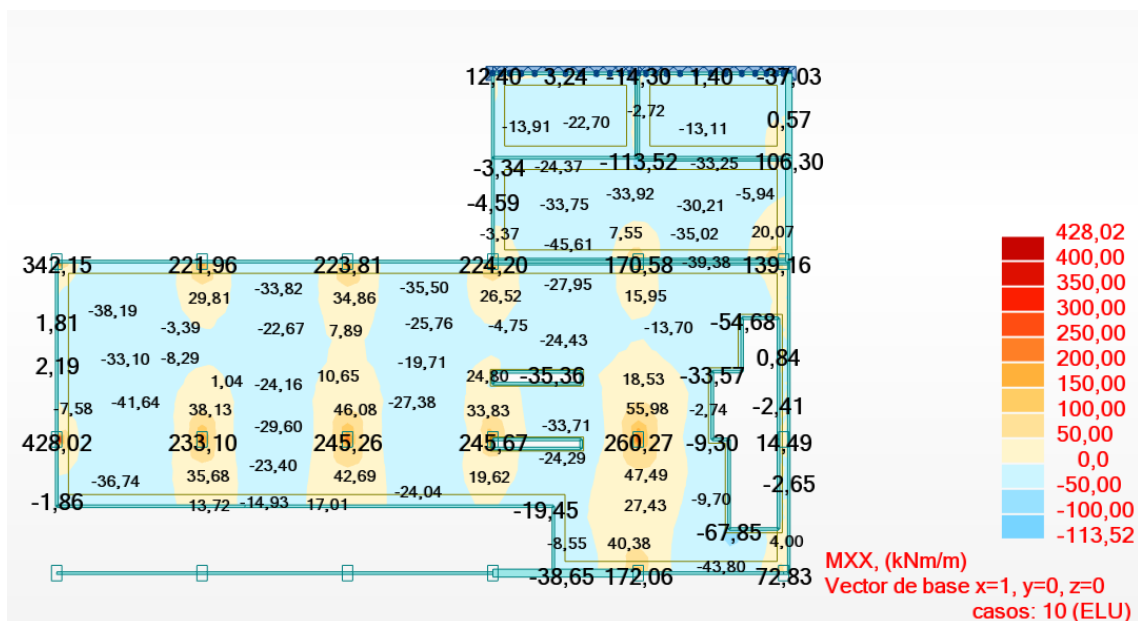
Els sostres de planta baixa i del primer soterrani són forjats de llosa massissa de 25cm.

Aquests sostres recolzen en el perímetre sobre els murs perimetrals i la pantalla existent.

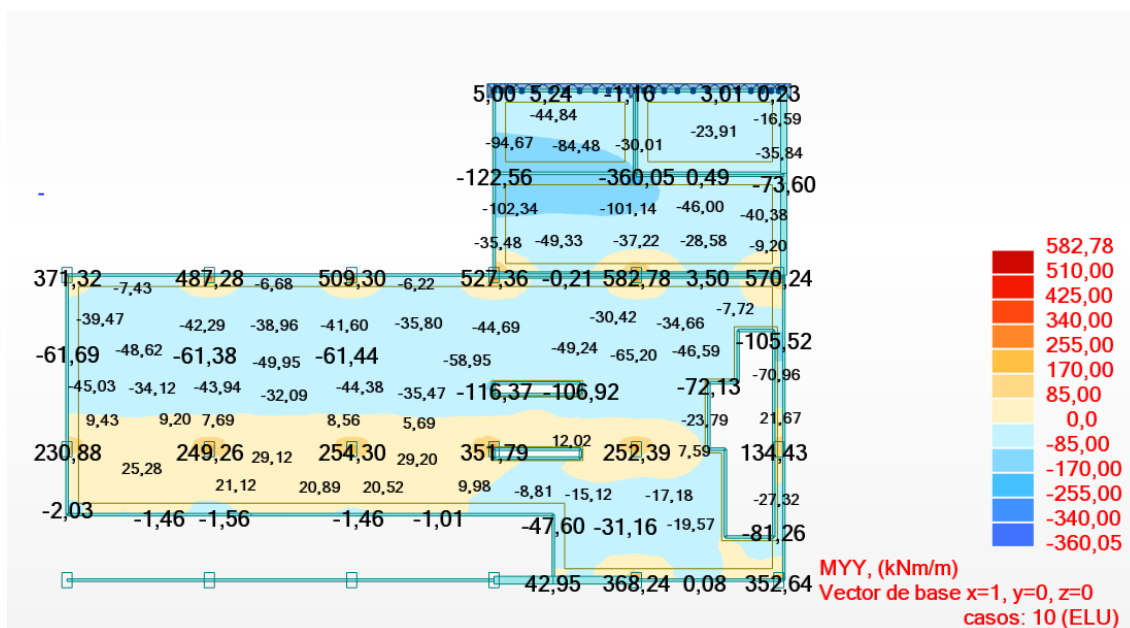
El terra del soterrani -1 també és una llosa de 25cm que tot i que recolza parcialment en el terreny s'ha considerat flotant.



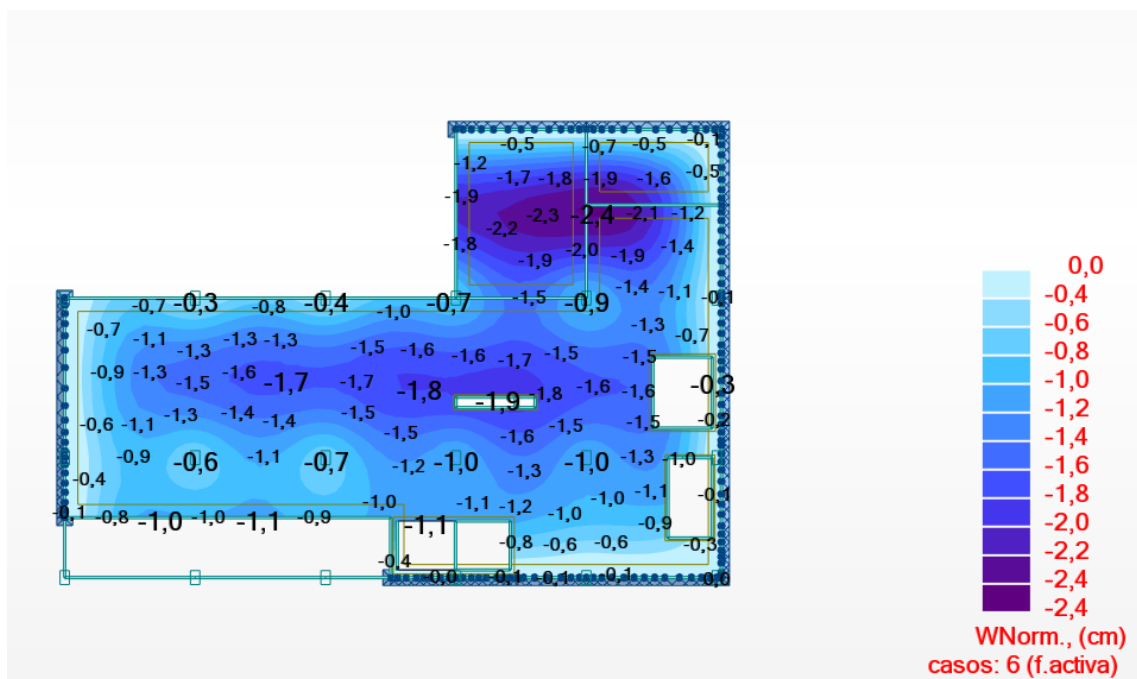
Sostre PB: Diagrama de fletxes actives en ELS



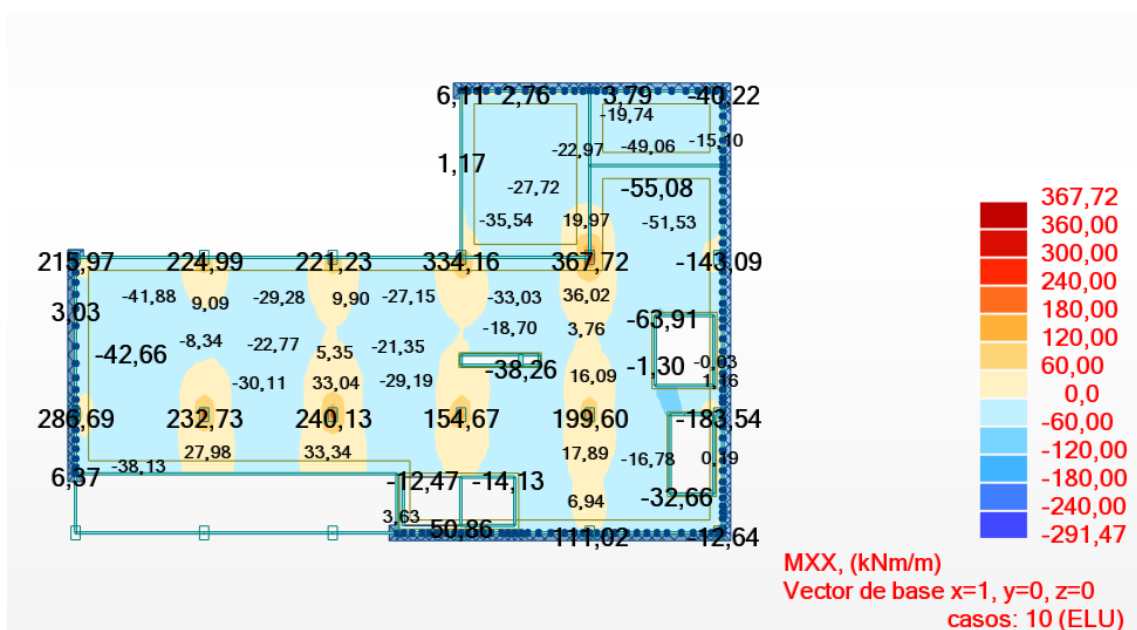
Sostre PB: Diagrama de moments XX en ELU



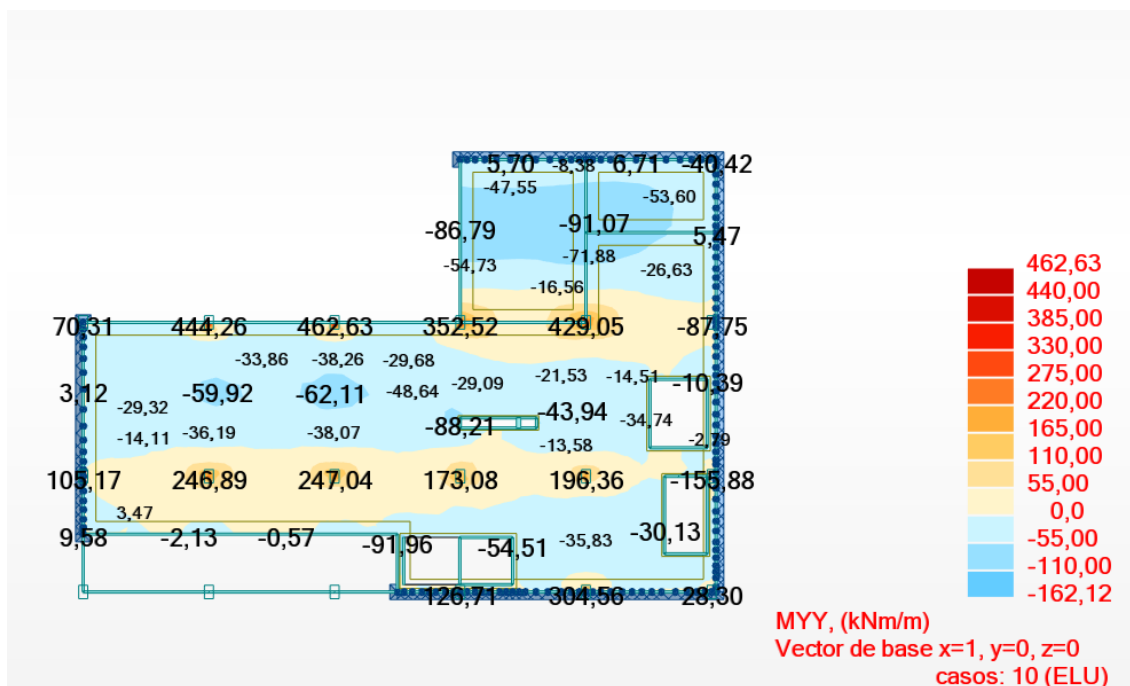
Sostre PB: Diagrama de moments YY en ELU



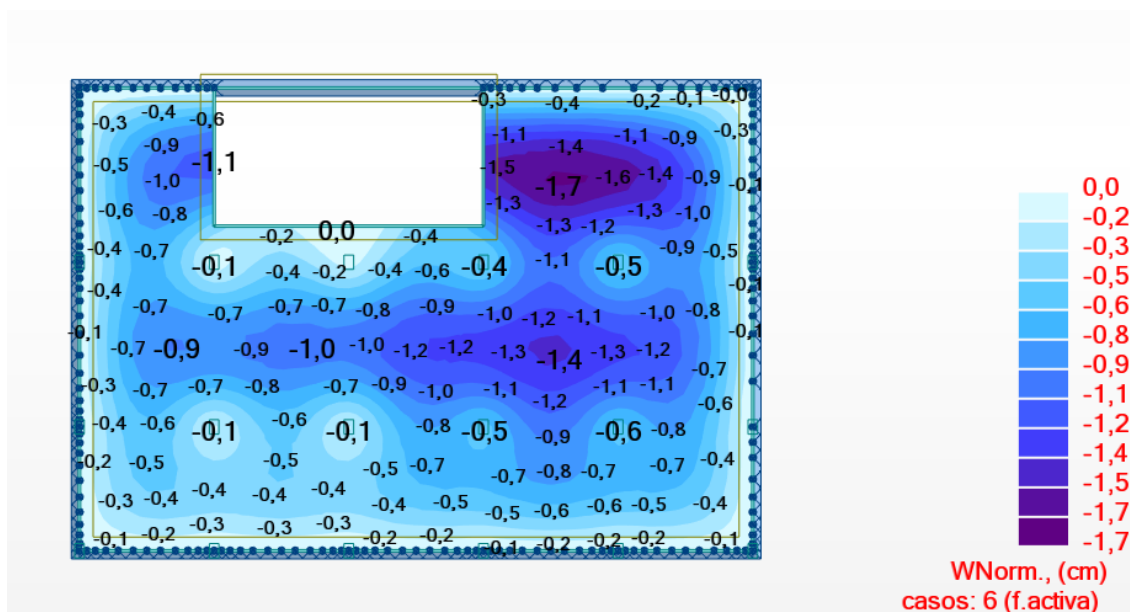
Sostre Soterrani -1: Diagrama de fletxes actives en ELS



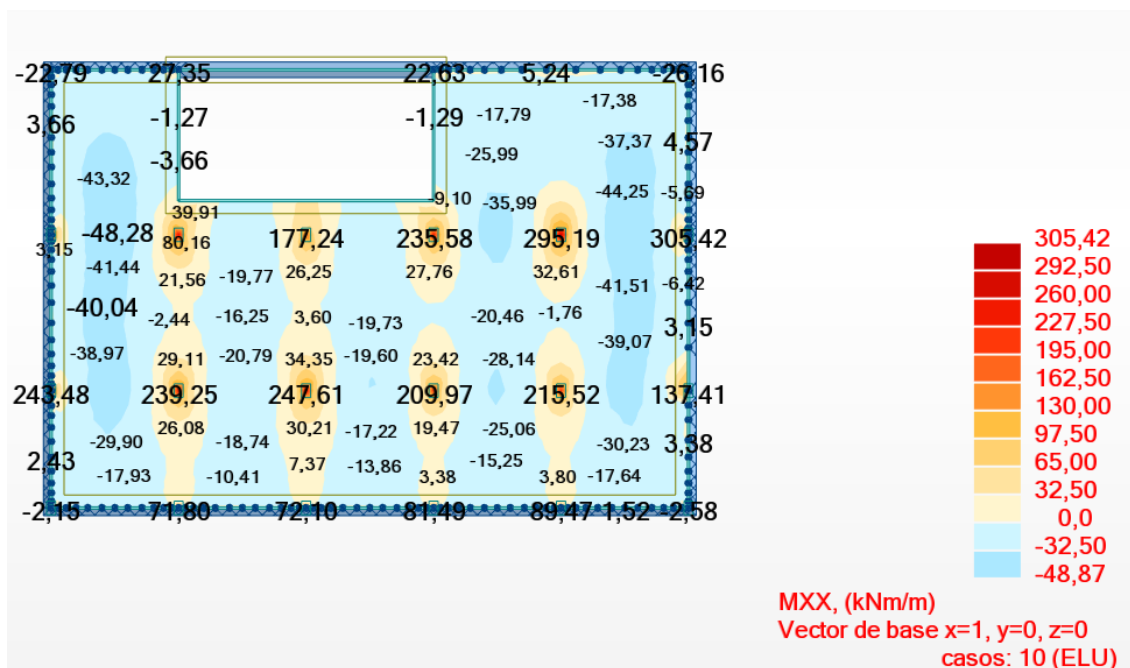
Sostre Soterrani -1: Diagrama de moments XX en ELU



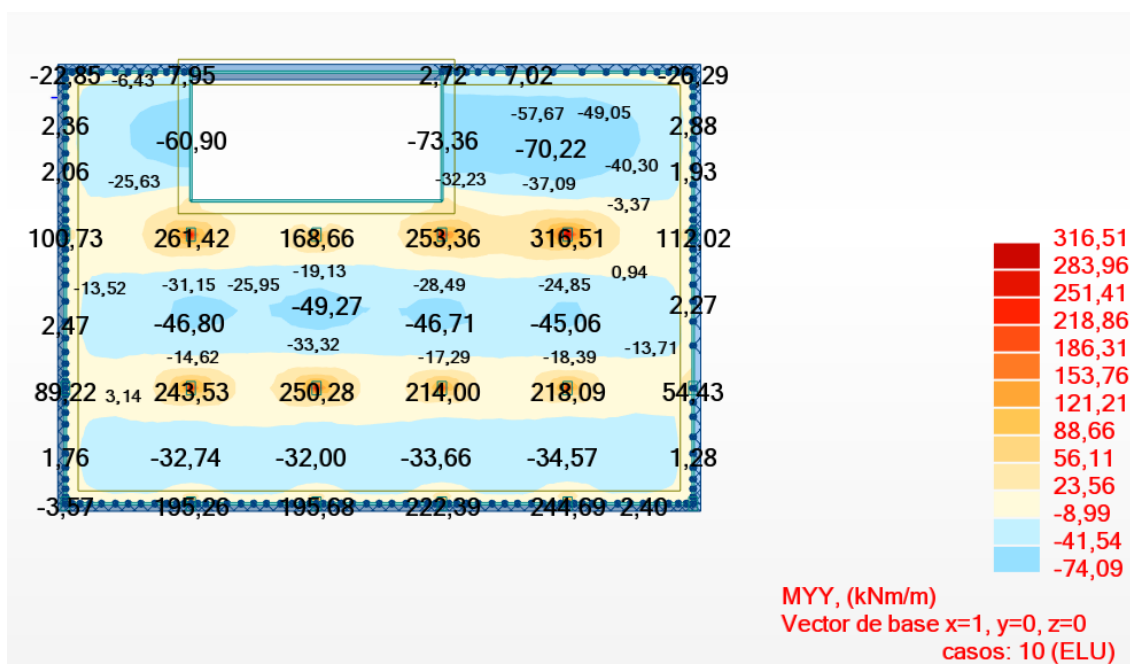
Sostre Soterrani -1: Diagrama de moments YY en ELU



Terra Soterrani -1: Diagrama de fletxes actives en ELS



Terra Soterrani -1: Diagrama de moments XX en ELU



Terra Soterrani -1: Diagrama de moments YY en ELU

PILARS

Els pilars tenen tots una dimensió constant de 40x60cm. Com que no hi ha cap element de travesament en l'estructura de formigó (nuclis rígids, pantalles, etc), la rigidesa lateral d'aquesta estructura es confia a la unió rígida entre lloses i pilars.

Els pilars del perímetre descansen sobre els murs de contenció i sobre la pantalla existent.

✓ **S'adjunta fitxa justificativa NCSE-02**

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: AVINGUDA CARRILET 22-24

Municipi: BARCELONA

Número de plantes sobre rasant: PB+9

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	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.		Especial Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques		
Acceleració bàsica a_b: ⁽¹⁾⁽²⁾	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02			$a_b / g < 0,04$	$a_b / g = 0,04$	
Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres.			$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,70$		
	Coefficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	Coefficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$			$S = 1,36$	
				⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,054$		
Tipus d'estructura: ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Lloses massisses i pilars de formigó amb una estructura superior a partir de contenidors marítims i estructura metàl·lica.					

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02	
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02	
$0,04 g \leq a_b < 0,08g$ ⁽²⁾	Cal aplicar l'NCSE-02	
	Excepció: No és d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats ⁽⁵⁾ , amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$	☒
$a_b \geq 0,08g$ ⁽¹⁾	Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02



ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.

En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data 1 d'octubre de 2021

L'arquitecte/a

Notes:

- Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
- Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
- Coefficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): $C = 1$.
Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): $C = 1,3$.
Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): $C = 1,6$.
Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): $C = 2$.
- Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
- En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

MC 3 Sistemes envoltant i acabats exteriors

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

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envoltant exterior o de la compartimentació interior, **identificats amb un codi de referència que es recull en uns plànols que s'adjunten a l'annex a la memòria "AN 1 Documentació gràfica de suport"**, i agrupats segons la següent classificació:

- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 Murs en contacte amb el terreny
- 3.3 Façanes
- 3.4 Mitgeres
- 3.5 Cobertes
- 3.6 Terres en contacte amb l'exterior

Com a annex a la Memòria s'adjunten les **fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE-1 "Limitació de la demanda energètica"**.

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

Sota rasant:

El sota rasant es resol amb estructura de formigó armat. El perímetre es tancarà amb un sistema de murs. En la banda de l'avinguda del Carrilet es tracta de pantalles existents de 60cm d'espessor. En els altres costats es proposen murs in situ de 40 cm. L'estructura vertical és de pilars de formigó armat 60x40cm, i l'estructura horitzontal és de lloses planes de formigó d'espessor 25cm. L'ús de sota rasant és d'equipament públic cultural / social (centre de barri).

ET1a Forjat contacte amb terreny (Equipament). Llosa formigó armat, gruix total variable

Composició	Gruix (cm)
Làmina antiarrels	-
Emmacat de graves	20
Làmina separadora geotèxtil	-
Llosa armada de formigó amb retracció moderada	25
Recrescut de formigó d>1900kg/m3	7
Acabat fratassat mecànic amb pols de quars	-

ET1b Forjat contacte amb terreny (Equipament). Llosa formigó armat, incloent làmina antiimpactes, gruix total variable

Composició	Gruix (cm)
Làmina antiarrels	-
Emmacat de graves	20
Làmina separadora geotèxtil	-
Llosa armada de formigó amb retracció moderada	25
Làmina antiimpactes Tefon	0,34
Recrescut de formigó d>1900kg/m3	7
Acabat fratassat mecànic amb pols de quars	-

ET2 Forjat contacte amb terreny (Equipament). Llosa formigó armat, acabat poliurea, gruix total variable

Composició	Gruix (cm)
Làmina antiarrels	-
Emmacat de graves	20
Làmina separadora geotèxtil	-
Llosa armada de formigó amb retracció moderada	25
Recrescut de formigó d>1900kg/m3	7
Acabat Pintura poliurea amb mitja canya al perímetre	-

ET3 Forjat contacte amb terreny (Equipament). Llosa formigó armat, inclou làmina antiimpactes, gruix total variable

Composició	Gruix (cm)
Làmina antiarrels	-
Emmacat de graves	20
Làmina separadora geotèxtil	-
Llosa armada de formigó amb retracció moderada	25
Recrescut de formigó d>1900kg/m3	5
Ciment cola	0,5
Paviment gres antilliscant	1,5

ET4 Paviment exterior en contacte amb terreny (Equipament). Enjardinat sobre terreny, gruix total variable

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves	40
Substrat de vegetació de gruix variable	40 mínim

ET5 Forjat contacte amb terreny (Equipament). Llosa formigó armat, acabat antilliscant, gruix total variable

Composició	Gruix (cm)
Làmina antiarrels	-
Emmacat de graves	20
Làmina separadora geotèxtil	-
Llosa armada de formigó amb retracció moderada	25
Làmina antiimpactes Texfon	0,34
Recrescut de formigó d>1900kg/m3	7
Acabat fratassat mecànic amb pols de quars, antilliscant	-

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

La pantalla existent té un gruix de 60 cm i segons els plànols del projecte de que és disposa, tenen una profunditat de 28 m. En el moment de redacció d'aquesta memòria s'està pendent d'una campanya de reconeixement de la pantalla existent per confirmar la resistència del formigó i corroborar el seu armat. També d'un sondeig down-hole i d'una tomografia elèctrica per confirmar la profunditat de la pantalla.

Avui en dia les pantalles tenen un sistema d'ancoratges que estableixen les pantalles. En fase final de projecte es volen desactivar els ancoratges per evitar tenir-los a l'interior de l'edifici amb tot el que això comporta a nivell de manteniment i seguretat.

El sota rasant es resol amb estructura de formigó armat. El perímetre es tancarà amb un sistema de murs, En la banda de l'avinguda del Carrilet es tracta de pantalles existents de 60 cm d'espessor. En els altres costats es proposen murs in situ de 40 cm. L'estructura vertical és de pilars de formigó armat 60x40 cm, i l'estructura horitzontal és de lloses planes de formigó d'espessor 25 cm. L'ús de sota rasant és d'equipament públic cultural / social (centre de barri).

ET1 Mur pantalla existent 60cm extradossat cartó guix (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó	60
Fressat per anivellar	-
Separació	1
Aïllament de llana de roca de mitja densitat mitja de 40-60 kg/m3 entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
Placa cartó guix n15 amb perfilaria autoportant	1,5
Pintura ecològica	-

ET2a Mur formigó 40cm acabat fressat vist(Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó	40
Acabat Fressat Ø60	-

ET2b Mur formigó 40cm extradossat cartó guix (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó	40
Fressat per anivellar	-
Separació	1
Aïllament de llana de roca de mitja densitat mitja de 40-60 kg/m3 entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
Placa cartó guix n15 amb perfilaria autoportant	1,5
Pintura ecològica	-

MC 3.3 Façanes

MC 3.3.1. Part cega de les façanes:

-Façana planta baixa i planta 1:

La planta soterrani, planta Baixa i planta primera es construïran amb una estructura de formigó que farà la funció estructural per a recolzar les plantes superiors. Aquesta estructura regular, s'entén com a suport per albergar diferent usos de l'equipament cultural / social i espais comuns.

Es decideix mostrar aquesta estructura en façana i omplir els espais entre pilars, ja siguin parts obertes o parts tancades. Així doncs, aquestes parts cegues s'entenen com a part de la fusteria i es tracten amb un sistema de façana en sec amb acabat metàl·lic, tipus mur cortina.

-Façana mòduls allotjaments dotacionals i nucli de comunicacions, planta 2 a planta 9:

Els allotjaments dotacionals (des de segona planta fins a la planta novena) estan formats per mòduls prefabricats en taller, construïts a partir de contenidors marítims reciclats. Aquests mòduls, tal com surten del taller són elements tancats, amb les seves envoltants interiors i les fusteries instal·lades. Els mòduls es col·locaran sobre l'estructura de formigó de la planta primera. Durant la seva posada en obra es resolen les juntes entre ells i es col·loca el revestiment exterior per a que sigui continu.

La pell exterior cega d'aquest mòduls es resol amb una solució constructiva de façana ventilada amb dues plaques de cartó guix per protegir l'estructura del foc, cambra d'aire ventilada i un revestiment exterior de panells d'alumini minionda, acabat lacat, fixat mecànicament a subestructura de perfils tubulars d'acer galvanitzat.

Al voltant d'aquests mòduls de contenidors es disposa d'unes passeres perimetrals:

-A la façana nord, aquestes passeres no estan en voladiu, ja que formen part de la estructura dels contenidors i conformen l'accés als diferents allotjaments.

-A la façana sud i oest, aquestes passeres estan en voladiu i conformen les terrasses privades de cadascun dels allotjaments.

-A la façana est, aquesta passera també és en voladiu, i és on desembarquen els ascensors i escala.

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 2 (edifici en zona eòlica C, alçada de l'edifici 16-40 m i zona pluviomètrica III).

EE1 Façana de Equipament PB, tancament d'obra de fàbrica i acabat amb panells d'alumini minionda (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Panells minionda d'alumini	1,8
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m3	5
Acabat arrebossat de morter mestrejat	1
Fàbrica de maó calat tipus gero (29x9x13cm), morter de ciment M-40b (1:1:7), junta d'1cm	9
Acabat arrebossat de morter mestrejat	1
Xapa metàl·lica lacada	0,15

EE2 Façana de Equipament PB, tancament amb panells d'alumini minionda perforada (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Panells minionda d'alumini perforada	1,8
Entramat de muntants verticals amb perfils tubulars d'acer galvanitzat de dimensions 135x50 mm, d'espessor 8 mm, i muntants horitzontals amb perfils tubulars d'acer galvanitzat de dimensions 100x50 mm, d'espessor 5 mm	10

EE3 Envolupant ET (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Acabat enguixat i pintat	1
Acabat arrebossat de morter mestrejat	1,5
Fàbrica de maó massís (27x5x13cm), morter de ciment M-40b (1:1:7), junta d'1cm	13
Aïllament de llana de roca de mitja densitat mitja de 40-60 kg/m3	4,5
Fàbrica de maó massís (27x5x13cm), morter de ciment M-40b (1:1:7), junta d'1cm	13
Acabat arrebossat de morter mestrejat	1,5
Separació	1
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m3 entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
Placa cartó guix n15	1,5
Pintat amb pintura ecològica	-

EE4a Mur de mitgera de formigó armat, extradossat amb cartó guix (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó armat	40
Separació	1
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m3 entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
Placa cartó guix n15	1,5
Pintat amb pintura ecològica	-

EE4b Mur de mitgera de bloc de formigó, acabat pintat (Allotjaments)

Composició	Gruix (cm)
Mur de bloc de formigó prefabricat	19
Pintat amb pintura ecològica	-

EE5 Façana allotjaments acabat amb panell d'alumini minionda (Allotjaments)

Composició	Gruix (cm)
Revestiment exterior vertical de panells d'alumini minionda, espessor de xapa de 0,9 mm i dimensió transversal d'ona 18 mm, fixats a subestructura de perfils tubulars a tota l'alçada.	1,8
Subestructura de perfils tubulars d'acer galvanitzat	4
Làmina tipus Dupont Tyvek o similar, impermeable a l'aigua i permeable al vapor	0,6
2 Plaques cartó guix DF, e=15mm	3
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m ³ entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
Estructura existent contenidor	variable
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m ³ entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
2 Plaques cartó guix DF, e=15mm	3
Pintat amb pintura ecològica	-

EE6a Divisòria allotjaments nucli planta 2, exigència RF EI 120 (Allotjaments)

Composició	Gruix (cm)
Acabat pintat amb pintura ecològica	-
Placa cartó guix DF, e=25mm	2,5
Aïllament de llana de roca de mitja densitat mitja de 40-60 kg/m ³ entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 70mm (no solidaris)	7
Placa cartó guix DF, e=25mm	2,5
Acabat pintat amb pintura ecològica	-

EE6b Divisòria entre mòdul de contenidor allotjament i nucli, exigència RF EI 120 (Allotjaments)

Composició	Gruix (cm)
Xapa grecada d'acer existent del contenidor, e=2mm	2
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m ³ entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
2 Plaques cartó guix DF, e=25mm	5
Pintat amb pintura ecològica	-

MC 3.3.2. Obertures de les façanes:

-Façana equipament cultural / social, planta baixa i planta 1:

ACE/EE: Fusteries d'acer amb una solució tipus mur cortina, "tipus VISS 50 de Jansen" o similar. L'envidrament estarà format per doble vidre exterior 4+4, cambra d'aire de 16mm amb un 90% de gas argó, i doble vidre interior 4+4. Factor solar $\leq 0'42$.

-Façana mòduls allotjaments dotacionals, de planta 2 a planta 9:

AE01: La façana SUD i OEST es soluciona amb fusteria de fusta de dues fulles batents, obertura cap a l'exterior, model "ELIT 93.2" o equivalent, de mides totals 170x220cm. L'envidrament està compost per vidre "Superplus SN 70.35" essent doble vidre exterior acústic 6+6, cambra d'aire 16mm amb un 90% de gas argó, i doble vidre interior acústic 4+4 per a un R_{Atr} de 48dBA. Disposaran d'un factor solar $\leq 0'42$. La protecció solar es fa mitjançant tendals enrotllables col·locats a la part exterior dels balcons.

AE02-AE03: La façana NORD es soluciona, en les accessos als allotjaments, amb fusteria de fusta amb una fulla batent d'accés, obertura cap a l'interior, i un full oscil·lo batent, model "ELIT 93,2" o equivalent, de mides totals 170x220cm amb una obertura de pas mínima de 80cm. Part cega d'accés amb pany i clau, aïllament interior. En les altres obertures amb fusteria de fusta amb dues fulles oscil·lobatents de les mateixes mides totals. Els trams on no es situa l'accés, es solucionen amb fusteries vidrades.

L'envidrament, de tipus "Climalit Plus Planistar One F2", està compost per doble vidre exterior 4+4, cambra d'aire 16mm amb gas argó, i doble vidre interior 4+4, per a un R_{Atr} de 38dBA. Disposaran d'un factor solar $\leq 0'42$.

AE04: A la façana EST trobem obertures que es solucionen amb fusteria d'alumini amb RPT, amb una porta d'accés vidriada de 80mm de pas lliure i una part lateral opaca fins arribar a les mides totals de 134x220cm. L'envidrament està compost per vidre tipus "Climalit Plus Planistar One F2", format per doble vidre exterior 4+4, cambra d'aire 16mm amb gas argó, i doble vidre interior 4+4 per a un R_{Atr} de 38dBA. Disposaran d'un factor solar $\leq 0'42$. No hi ha protecció solar.

MC 3.3.3. Elements de protecció de les façanes:

L'alçada de les baranes de protecció és mínim d'1'10 m quan el desnivell que protegeix és superior a 6'00 m. Si no superen els 6'00m seran de 0'90m.

-Baranes de la passera:

Baranes formades per platina perimetral i barrots verticals de secció tubular de 10 mm equidistants, cada 10 cm màxim. Acer amb una capa d'imprimació antioxidant, i dues d'esmaltat de color a escollir per la DF.

-Baranes escala:

Baranes formades per platina perimetral i barrots verticals de secció tubular de 10 mm equidistants, cada 10 cm màxim. Acer amb una capa d'imprimació antioxidant, i dues d'esmaltat de color a escollir per la DF.

MC 3.4 Mitgeres

ET2a Mur formigó 40cm acabat fresat vist (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó armat	40
Acabat Fressat Ø60	-

ET2b Mur formigó 40cm, extradossat cartó guix (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó armat	40
Fressat per anivellar	-
Separació	1
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m3 entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
Placa cartó guix n15	1,5
Pintat amb pintura ecològica	-

EE4a Mitgera mur de formigó armat, extradossat cartó guix (Equipament)

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó armat	40
Fressat per anivellar	-
Separació	1
Aïllament de llana de roca de densitat mitja de 40-60 kg/m3 entre muntants de subestructura d'acer galvanitzat de 48mm (no solidaris)	4,8
Placa cartó guix n15	1,5
Pintat amb pintura ecològica	-

EE4b Mitgera de bloc de formigó prefabricat, acabat pintat (Allotjaments)

Composició	Gruix (cm)
Bloc de morter c.p., de 20x20x40cm,	20
Pintat amb pintura ecològica	-

MC 3.5 Cobertes

Cada mòdul prefabricat forma un volum estanc, per tant, té la seva pròpia coberta. No obstant això, es disposarà una coberta general sobre el sostre de l'última planta de contenidors.

MC 3.5.1. Part massissa de la coberta:

Cada mòdul prefabricat forma un volum estanc, per tant, té la seva pròpia coberta. No obstant això, es disposarà una coberta general sobre el sostre de l'última planta de contenidors.

El sistema de coberta proposat es basa en una coberta plana amb cambra d'aire, composta per estructura metàl·lica de suport de bigues i biguetes, les primeres recolzades sobre l'estructura principal de l'edifici. Sobre aquesta subestructura es col·loca un forjat de xapa col·laborant, capa de pendents amb morter CP del 2% (amb un mínim de e=40mm), capa impermeable de poliurea, làmina protectora geotèxtil, i acabat segons ubicació:

- amb peces prefabricades de formigó sobre plots regulables absorbents de vibracions, sota maquinària de climatització
- amb capa de protecció d'àrid reciclat (graves), a la resta de coberta

Els pendents de la coberta permeten el desaigüat i connecten als baixants situats als calaixos d'instal·lacions.

EE8a Paviment coberta general (zona maquinaria climatització)

Composició	Gruix (cm)
Paviment flotant de peces prefabricades de formigó, de 50x50x5cm	5
Plots regulables de PVC per al suport de paviment flotant, aïllants de les vibracions del tipus vib (vibcon) o similar, h=70mm	variable
Làmina separadora geotèxtil de feltre de polipropilè de 100 a 110g/m2, col·locada no adherida	-
Impermeabilització amb membrana bicomponent a base de poliurea, aplicació en calent creant una membrana continua, sense juntes, totalment adherida al suport tipus "danocoat" de danosa o equivalent.	-
Recrescut de pendents amb morter de ciment portland (pendent mínim 2%)	Variable, mínim 4
Forjat de xapa col·laborant d'acer galvanitzat e: 1mm, gruix de 110mm (60+50mm)	11

EE8b Paviment coberta general (graves)

Composició	Gruix (cm)
Capa de protecció d'àrid reciclat	5
Làmina separadora geotèxtil de feltre de polipropilè de 100 a 110g/m2, col·locada no adherida	-
Impermeabilització amb membrana bicomponent a base de poliurea, aplicació en calent creant una membrana continua, sense juntes, totalment adherida al suport tipus "danocoat" de danosa o equivalent.	-
Recrescut de pendents amb morter de ciment portland (pendent mínim 2%)	Variable, mínim 4
Forjat de xapa col·laborant d'acer galvanitzat e: 1mm, gruix de 110mm (60+50mm)	11

EE9 Panell sandvitx forjat coberta badalot

Composició	Gruix (cm)
Panell Sandvitx Isopan tipus GR-10 o similar, conformat per xapa grecada, aïllant de 100mm de gruix i suport intern, amb fixació metàl·lica i tapajunts metàl·lic.	10
Perfil IPE 140 de suport	14

MC 3.5.2. Obertures de les cobertes:

No hi ha obertures a la coberta. S'hi accedeix a ella pel nucli d'escala mitjançant el badalot.

MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior (Passera i sistema de balcons)

-Passera Sud, Est i Oest:

De la coberta pegen uns tirants metàl·lics i l'estructura de la passera es fixa tant al diafragma vertical com a aquests tirants mitjançant un perfil metàl·lic. Damunt d'aquest perfil metàl·lic, es col·locarà un panell de CLT de 70mm de gruix protegit amb vernissos incolors. Sobre aquest CLT es col·locarà una làmina antiimpactes de polietilè reticular de cel·la tancada d'espessor 10mm; amb formigó cel·lular es formaran les pendents de 1,5% mínim, es col·locarà una làmina impermeable autoprotegida i per acabar un paviment de peces de gres antilliscant de peces 10x10mm enmallat, d'espessor 15mm, col·locat amb ciment cola.

EE4 Paviment exterior allotjaments passarel·les sobre estructura metàl·lica

Composició	Gruix (cm)
Paviment gres antilliscant de peces 10x10mm enmallat	1,5
Ciment cola	0,5
Làmina impermeable asfàltica amb superfície amb autoprotecció mineral de pissarra tipus Esterdan Plus 50/GP Elast de Danosa o equivalent.	-
Formació de pendents amb formigó cel·lular (pendent mínim 1,5%)	variable
Làmina antiimpactes de polietilè reticular de cel·la tancada	1
Forjat amb panell de CLT protegit amb vernissos incolors	7
Perfil IPE 140	14

-Passera Nord:

L'estructura de les passeres a nord són els propis contenidors marítims. Sobre aquesta estructura es fa una llosa flotant de formigó armat de 70mm de gruix arribant a un gruix de 50mm en la façana posterior amb una pendent del 1,5%. S'impermeabilitzarà amb làmina impermeable autoprotegida i es col·locarà el paviment format per peces de gres antilliscant de peces 10x10mm emmallat, d'espessor 15mm, sobre ciment cola.

EE5 Paviment exterior allotjaments passarel·les accessos sobre estructura metàl·lica

Composició	Gruix (cm)
Paviment gres antilliscant de peces 10x10mm enmallat	1,5
Ciment cola	0,5
Làmina impermeable asfàltica amb superfície amb autoprotecció mineral de pissarra tipus Esterdan Plus 50/GP Elast de Danosa o equivalent.	-
Llosa flotant de formigó armat (pendent mínim 1,5%)	7-5
Làmina antiimpactes de polietilè reticular de cel·la tancada	2
Taulell de fusta contra laminada existent del contenidor	2,8
Estructura existent del contenidor	12,6

MC 4 Sistema de compartimentació i acabats interiors

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per un sistema d'entramat amb plaques de guix laminat amb reblert de llana mineral.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

MC 4.1.1 Part cega de la compartimentació interior vertical

Equipament cultural / social (centre de barri):

CV1a Divisòria aules equipament - cuina allotjaments. RF EI120

$m=62 \text{ kg/m}^2$; $RA=58 \text{ dBA}$

Composició	Gruix (cm)
Acabat de panells de fusta de pi	2
Doble placa de guix laminat ignífuga DF (15+15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	3
Perfilaria de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m^3 , $r \geq 5 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}^2$) disposada entre la perfilaria	4,8
Placa de guix laminat ignífuga DF (15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	1,5
Separació ($\geq 10 \text{ mm}$)	1
Perfilaria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m^3 , $r \geq 5 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}^2$) disposada entre la perfilaria	4,8
Doble placa de guix laminat ignífuga DF (15+15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	3
Acabat enrajolat a cuina i lavabo	2

CV1b Divisòria equipament - menjador comunitari allotjaments. RF EI120

$m=155 \text{ kg/m}^2$; $RA=43 \text{ dBA}$; $\Delta RA \text{ extradossat}=6 \text{ dBA}$; $RA \text{ TOTAL}=49 \text{ dBA}$

Composició	Gruix (cm)
Acabat de panells de fusta de pi	2
Arrebossat amb morter mestrejat (10 mm, 1500 kg/m^3)	1
Maó calat ceràmic tipus gero (290x130x90mm, 1080 kg/m^3)	13
Separació ($\geq 10 \text{ mm}$)	1
Perfilaria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 400, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m^3 , $r \geq 5 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}^2$) disposada entre la perfilaria	4,8
Placa de guix laminat (15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	1,5
Acabat de panells de fusta de pi	2

CV1c Divisòria equipament planta sòtan. RF EI120

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat (10 mm, 1500 kg/m3)	1
Maó calat ceràmic tipus gero (290x130x90mm, 1080 kg/m3)	13
Perfilaria omega de 16 mm, cada 400	1,6
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3)	1,5
Acabat amb tauler DM encolat	1

CV1d Divisòria allotjaments amb RF EI120. Divisòria xemeneies tancaments patinets

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat (10 mm, 1500 kg/m3)	1
Maó calat ceràmic tipus gero (290x130x90mm, 1080 kg/m3)	13
Arrebossat (10 mm, 1500 kg/m3)	1

CV1e Divisòria vestíbul equipament amb vestíbul allotjaments. RF EI120

Composició	Gruix (cm)
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfilaria de rastrells de fusta 20x20mm	4
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3)	1,5
Perfilaria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 400, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m3, r ≥5 KPa·s/m2) disposada entre la perfilaria tocant a la placa	4,8
Maó calat ceràmic tipus gero (290x130x90mm, 1080 kg/m3)	13
Separació (≥10 mm)	16,7
Perfilaria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 400, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m3, r ≥5 KPa·s/m2) disposada entre la perfilaria tocant a la placa	4,8
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3)	1,5
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfilaria de rastrells de fusta 20x20mm	4

CV2a Divisòria equipament aules-passadís

$m=22 \text{ kg/m}^2$; $RA=39 \text{ dBA}$

Composició	Gruix (cm)
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfilaria de rastrells de fusta 20x20mm	4
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3) en ambdues cares.	1,5
Perfilaria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 400, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m3, r ≥5 KPa·s/m2) disposada entre la perfilaria tocant a la placa	4,8
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3) en ambdues cares.	1,5
Pintat amb pintura ecològica	-

CV2b Divisòria equipament mòbils entre aules

RA>=50 dBA

Composició	Gruix (cm)
Panells mòbils tipus Rolling Wall sèrie H141 (Notson) o similar, amb perfil·laria oculta formada per estructura portant a base de perfils d'alumini de 103mm d'amplada, revestida en ambdues cares amb sandvitx format per doble tauler de 19mm i MAD4 de 2kg/m2 col·locada entre taulers. Càmera d'aire omplerta amb panells de fibra mineral de 60mm d'espessor i 40kg/m2 de densitat. Acabat dels panells a decidir per la DF.	12,2

CV3a Divisòria interior equipament

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3)	1,5
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m3, r ≥5 KPa·s/m2) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3)	1,5
Acabat amb panells de fusta de pi (al passadís)	4
Acabat enrajolat (a cambres higièniques)	2

CV3b Divisòria interior equipament sala tertúlia/despatx - cambra higiènica

m=42 kg/m2; RA=48 dBA

Composició	Gruix (cm)
Doble placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3)	3
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m3, r ≥5 KPa·s/m2) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Doble placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m3)	3
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfil·laria de rastrells de fusta 20x20mm (al passadís)	4
Acabat enrajolat (a cambres higièniques)	2

Equipament allotjaments dotacionals:

CV1a Divisòria aules equipament - cuina allotjaments. RF EI120

$m=62 \text{ kg/m}^2$; $RA=58 \text{ dBA}$

Composició	Gruix (cm)
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfil·laria de rastrells de fusta 20x20mm	4
Doble placa de guix laminat ignífuga DF (15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	3
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m^3 , $r \geq 5 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}^2$) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Placa de guix laminat ignífuga DF (15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	1,5
Separació ($\geq 10 \text{ mm}$)	1
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m^3 , $r \geq 5 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}^2$) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Doble placa de guix laminat ignífuga DF (15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	3
Acabat enrajolat (a cambres higièniques i cuines)	2

CV1b Divisòria equipament - menjador comunitari allotjaments. RF EI120

$m=155 \text{ kg/m}^2$; $RA=43 \text{ dBA}$; $\Delta RA \text{ extradossat}=6 \text{ dBA}$; $RA \text{ TOTAL}=49 \text{ dBA}$

Composició	Gruix (cm)
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfil·laria de rastrells de fusta 20x20mm	4
Arrebossat (10mm, 1500 kg/m^3)	1
Maó calat ceràmic tipus gero (290x130x90 mm, 1080 kg/m^3)	13
Separació ($\geq 10 \text{ mm}$)	1
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 400, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m^3 , $r \geq 5 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}^2$) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Placa de guix laminat (15 mm, $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	1,5
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfil·laria de rastrells de fusta 20x20mm	4

CV1d Divisòria allotjaments - espais d'instal·lacions. RF EI120

$m=155 \text{ kg/m}^2$; $RA=43 \text{ dBA}$; $\Delta RA \text{ extradossat}=6 \text{ dBA}$; $RA \text{ TOTAL}=49 \text{ dBA}$

Composició	Gruix (cm)
Pintat amb pintura ecològica	-
Arrebossat (10mm, 1500 kg/m^3)	1
Maó calat ceràmic tipus gero (290x130x90 mm, 1080 kg/m^3)	13
Arrebossat (10mm, 1500 kg/m^3)	1
Pintat amb pintura ecològica	-

CV1e Divisiória vestíbul equipament - vestíbul allotjaments. RF EI120

Composició	Gruix (cm)
Pintat amb pintura ecològica	-
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfil·laria de rastrells de fusta 20x20mm	4
Placa de guix laminat (15 mm, ≥ 700 kg/m ³)	1,5
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 400, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , $r \geq 5$ KPa·s/m ²) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Maó calat ceràmic tipus gero (290x130x90 mm, 1080 kg/m ³)	13
Separació (≥ 10 mm)	16,7
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 400, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , $r \geq 5$ KPa·s/m ²) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Placa de guix laminat (15 mm, ≥ 700 kg/m ³)	1,5
Acabat de panells de fusta de pi disposada en perfil·laria de rastrells de fusta 20x20mm	4
Pintat amb pintura ecològica	-

CV4 Divisiória entre mòduls de contenidors. RF EI90

$m=33$ kg/m²; $RA=38$ dBA; ΔRA extradossat= $16+(16/2)$ dBA; RA TOTAL=62 dBA

Composició	Gruix (cm)
Doble placa de guix laminat ignífuga DF (15 mm, ≥ 700 kg/m ³)	3
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , $r \geq 5$ KPa·s/m ²) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Separació (≥ 20 mm) amb elements estructurals	2
Xapa grecada d'acer (2 mm, $d > 7800$ kg/m ³ , ondulació de 40 mm d'amplada, model 40 HC)	0,2
Cambra d'aire (≥ 20 mm)	2
Xapa grecada d'acer (2 mm, $d > 7800$ kg/m ³ , ondulació de 40 mm d'amplada, model 40 HC)	0,2
Separació (≥ 20 mm) amb elements estructurals	2
Perfil·laria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , $r \geq 5$ KPa·s/m ²) disposada entre la perfil·laria tocant a la placa	4,8
Doble placa de guix laminat ignífuga DF (15 mm, ≥ 700 kg/m ³)	3
Acabat enrajolat (a cambres higièniques i cuines)	2

CV5 Divisòria entre allotjament i cambra higiènica de altre allotjament.*m=62 kg/m²; RA =58 dBA*

Composició	Gruix (cm)
Doble placa de guix laminat (15+15 mm, ≥700 kg/m ³)	3
Perfilaria de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Separació (≥10 mm)	1
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m ³)	1,5
Perfilaria autoportant (sense arriostrar) de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria tocant a la placa	4,8
Doble placa de guix laminat hidròfuga (15+15 mm, ≥700 kg/m ³)	3
Acabat enrajolat a banys	2

CV6a Divisòria interior allotjaments.*m=32 kg/m²; RA=43 dBA*

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m ³)	1,5
Perfilaria de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Doble placa de guix laminat hidròfuga (15+15 mm, ≥700 kg/m ³)	3
Acabat enrajolat a banys	2

CV6b Divisòria interior allotjaments corredissa.*m=23 kg/m²; RA=41 dBA*

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat (15 mm, ≥700 kg/m ³)	1,5
Perfilaria de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Doble placa de guix laminat hidròfuga (15+15 mm, ≥700 kg/m ³)	3
Acabat enrajolat a banys	2

CV7 Divisòria interior allotjaments entre recintes habitables (WC) i patinets d'instal·lacions i recinte protegit (HAB)*m=54 kg/m²; RA=58 dBA*

Composició	Gruix (cm)
Acabat enrajolat a banys	2
Doble placa de guix laminat hidròfuga (15+15+15 mm, ≥700 kg/m ³)	3
Perfilaria de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Separació (≥10 mm)	1
Cambra d'aire per a pas d'instal·lacions	-

CV8 Divisòria interior allotjaments entre recintes habitables (WC) i patinets d'instal·lacions i recinte protegit (HAB)*m=54 kg/m²; RA=58 dBA*

Composició	Gruix (cm)
Acabat enrajolat a banys	2
Triple placa de guix laminat hidròfuga (15+15+15 mm, ≥700 kg/m ³)	4,5
Perfilaria de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Separació (≥10 mm)	1
Cambra d'aire per a pas d'instal·lacions	-

CV9a Extradossat recinte instal·lacions. RF EI120

Composició	Gruix (cm)
Doble placa de guix laminat (25+25, ≥700 kg/m ³)	5
Perfilaria de 48 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Cambra d'aire per a pas d'instal·lacions	-

CV9b Extradossat recinte instal·lacions. RF EI120

Composició	Gruix (cm)
Doble placa de guix laminat (25+25, ≥700 kg/m ³)	5
Perfilaria de 70 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Cambra d'aire per a pas d'instal·lacions	-

CV9c Divisòria recinte instal·lacions. RF EI120

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat (25 mm, ≥700 kg/m ³)	2,5
Perfilaria de 70 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Placa de guix laminat (25 mm, ≥700 kg/m ³)	2,5

CV9d Divisòria recinte instal·lacions/ascensor (protecció estructura RF). RF EI120

Composició	Gruix (cm)
Doble placa de guix laminat (25+25, ≥700 kg/m ³)	5
Perfilaria de 70 mm, cada 600 mm, amb llana mineral de mitja densitat (40 mm, 40-60 kg/m ³ , r ≥5 KPa·s/m ²) disposada entre la perfilaria	4,8
Doble placa de guix laminat (25+25, ≥700 kg/m ³)	5

Acabats:

Els acabats de les cambres higièniques i les cuines dels allotjaments prefabricats es plantegen enrajolat amb gres 10x10mm col·locat amb morter de ciment. La paret central interior dels allotjaments es revesteix amb fusta com a acabat final.

La resta de paraments verticals dels allotjaments aniran acabats amb pintura amb baix contingut de dissolvents, plàstica per a interiors, de color a decidir per la D.F., amb una capa d'imprimació específica i dues capes d'acabat.

A les zones comunes dels allotjaments de la planta primera, les cambres higièniques i les cuines es plantegen arrebossades a bona vista, remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb gres de dimensions 10x10mm col·locat amb morter adhesiu. La resta de paraments verticals de les zones comunes aniran revestits amb fusta i amb un revestiment de xapa minionda d'alumini lacat igual que el revestiment exterior.

MC 4.1.2 Obertures de la compartimentació interior vertical (portes):

Equipament cultural / social (centre de barri):

Les portes de la caixa de serveis de planta baixa i planta soterrani seran de fulla batent, de cares llises, de tauler de fusta integrades al parament vertical revestit amb la mateixa fusta que les portes.

Les portes i finestres interiors de les aules de planta primera que donen al passadís seran de fusta envernissada i vidriades, amb vidres laminars de 3+3, cambra d'aire de 16mm i a l'interior vidres laminars de 4+4 mm, amb butiral translúcid interior.

Les portes interiors de la resta d'espais seran de fusta DM (de 35 mm) pintada amb pintura de color blanc, de cares llises i estructura interior de fusta; portes metàl·liques lacades en color a definir per DF i portes amb certificació DB SI segons indicat a l'apartat de la memòria de seguretat en cas d'incendi.

Equipament allotjaments dotacionals:

La porta del bany de l'allotjament individual i de l'espai previ al bany del allotjament doble són abatibles de fulla batent de cares llises de tauler de fusta integrades a la paret central que també té acabat de fusta amb perfil ocult. Obren cap a l'exterior.

A l'interior de les cambres higièniques en els allotjaments de dos dormitoris, exceptuant l'allotjament adaptat, hi trobem una porta corredissa oculta tipus "Krona" o equivalent.

La resta de portes interiors dels allotjaments (que connecten les diferents habitacions) són totes plegables de fusta amb guia vista.

Les portes dels espais comuns dels allotjaments seran de fusta integrades al parament que les conté.

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

Equipament cultural / social (centre de barri):

Forjat entre PB i Soterrani / PB i P1:

Es tracta d'una llosa massissa de formigó armat de 25 cm de gruix, amb una làmina antiimpactes texfon d'espessor 3,4mm col·locada al seu damunt, recrescut de formigó de 70mm de gruix i acabat fratassat amb pols de quars.

CH1a Forjat entre PS-PB / PB-P1 (sense requeriment acústic)

Composició	Gruix (cm)
Acabat fratassat amb pols de quars	-
Recrescut de formigó d>1900 kg/m3 acabat fratassat amb pols de quars	7
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

CH1b Forjat entre PS-PB / PB-P1 (amb requeriment acústic)

Composició	Gruix (cm)
Acabat fratassat amb pols de quars	-
Recrescut de formigó d>1900 kg/m3 acabat fratassat amb pols de quars	7
Làmina antiimpactes Texfon	0,34
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

CH4 Forjat entre PS-PB. Cambres higièniques.

Composició	Gruix (cm)
Paviment de gres antilliscant de mides 10x10mm	1,5
Ciment cola	0,5
Recrescut de morter d>1900 kg/m3	5
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

CH6 Forjat entre PS-PB. Accés equipament.

Composició	Gruix (cm)
Pelfut tècnic amb perfils d'alumini d'alta resistència units per cable d'acer inoxidable i separats per anells intermedis de cautxú. Espai entre rails 30-40mm. Acabat 100% polipropilè, estriat de cautxú i raspall de nylon.	0,2
Recrescut de morter d>1900 kg/m3	5
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

Equipament allotjaments dotacionals:

Forjat entre PB i Soterrani:

CH1a Forjat entre PS-PB / PB-P1. Vestíbul

Composició	Gruix (cm)
Acabat fratassat amb pols de quars	-
Recrescut de formigó d>1900 kg/m3 acabat fratassat amb pols de quars	7
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

CH2 Forjat entre PS-PB. Espai reserva residus.

Composició	Gruix (cm)
Impermeabilització amb membrana bicomponent a base de poliurea, aplicació en calent creant una membrana continua, sense juntes, totalment adherida al suport tipus "danocoat" de danosa o equivalent, amb mitja canya al perímetre	-
Recrescut de formigó d>1900 kg/m3	7
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

CH3 Forjat entre PS-PB. Recinte ET.

Composició	Gruix (cm)
Acabat fratassat	-
Llosa flotant de formigó armat d>=2340 kg/m3	7
Làmina antiimpactes de llana mineral d'alta densitat, tipus panel soldado L Isover, d>90-110 kg/m3, s'<9 MN/m3	3
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

CH6 Forjat entre PS-PB. Accés allotjaments.

Composició	Gruix (cm)
Pelfut tècnic amb perfils d'alumini d'alta resistència units per cable d'acer inoxidable i separats per anells intermedis de cautxú. Espai entre rails 30-40mm. Acabat 100% polipropilè, estriat de cautxú i raspall de nylon.	0,2
Recrescut de morter d>1900 kg/m3	5
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

Forjat entre PB i P1:

CH5 Forjat entre PB-P1.

Composició	Gruix (cm)
Paviment de gres antilliscant de mides 10x10mm	1,5
Ciment cola	0,5
Recrescut de morter d>1900 kg/m3	5
Làmina antiimpactes Texfon	0,34
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	25

Forjat entre P1 i P2:

CH8 Forjat entre P1-P2. Entre equipament i allotjaments.

Composició	Gruix (cm)
Paviment de gres compacte de mides 10x10mm	1,5
Ciment cola	0,8
Llosa flotant de formigó amb àrid lleuger tipus arlita i armat amb malla d'acer d>2340 kg/m2	7
Làmina antiimpactes de llana mineral d'alta densitat, d>90 kg/m3, s'<13 MN/m3, r>5 KPa·s/m2, del tipus panel solado I (isover) o rockwool e501, o similar.	2
Taulell de fusta contralaminada del contenidor d>560 kg/m3	2,8
Estructura existent del contenidor	12,6
Llana de roca de baixa densitat d>20-40 kg/m3, r>5 kPas/m2	4
Capa de nivellació	1
Llosa de formigó armat d>2340 kg/m2	45

Forjat entre P2 i P9:

CH7 Forjat entre P2-P9. Entre equipament i allotjaments.

Composició	Gruix (cm)
Paviment de gres compacte de mides 10x10mm	1,5
Ciment cola	0,8
Llosa flotant de formigó amb àrid lleuger tipus arlita i armat amb malla d'acer d>2340 kg/m2	7
Làmina antiimpactes de llana mineral d'alta densitat, d>90 kg/m3, s'<13 MN/m3, r>5 KPa·s/m2, del tipus panel solado I (isover) o rockwool e501, o similar.	2
Taulell de fusta contralaminada del contenidor d>560 kg/m3	2,8
Estructura existent del contenidor	12,6
Sostre de xapa grecada d'acer existent del contenidor	2

CH9 Forjat entre P2-P9. Espai rentadores.

Composició	Gruix (cm)
Catifa aïllant de vibracions de partícules de cautxú	1
Llosa flotant de formigó in situ $d > 2340 \text{ kg/m}^2$	6
Llana de roca de baixa densitat $d > 20\text{-}40 \text{ kg/m}^3$, $r > 5 \text{ kPa/m}^2$	4
Plots regulables de PVC per al suport de paviment flotant, aïllants de les vibracions del tipus vib (vibcon) o similar, $h = 70 \text{ mm}$, sobre catifa antilliscant ept cel·lular $e = 2 \text{ mm}$	7
Paviment de gres compacte de mides $10 \times 10 \text{ mm}$	1,5
Ciment cola	0,8
Llosa flotant de formigó amb àrid lleuger tipus arlita i armat amb malla d'acer $d > 2340 \text{ kg/m}^2$	7
Làmina antiimpactes de llana mineral d'alta densitat, $d > 90 \text{ kg/m}^3$, $s' < 13 \text{ MN/m}^3$, $r > 5 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}^2$, del tipus panel solado I (isover) o rockwool e501, o similar.	2
Taulell de fusta contralaminada del contenidor $d > 560 \text{ kg/m}^3$	2,8
Estructura existent del contenidor	12,6
Sostre de xapa grecada d'acer existent del contenidor	2

CH10a Paviment Badalot

Composició	Gruix (cm)
Llosa flotant de formigó armat $d > 2340 \text{ kg/m}^2$	7
Llana antiimpactes de llana mineral, de baixa densitat $d > 90\text{-}110 \text{ kg/m}^3$, $s' < 13 \text{ MN/m}^3$	2
Forjat de xapa col·laborant galvanitzat	11
Perfil de suport IPE 140	14

CH10b Paviment Badalot (zona maquinaria ascensors)

Composició	Gruix (cm)
Llosa flotant de formigó in situ $d > 2340 \text{ kg/m}^3$	6
Llana mineral de baixa densitat $d > 20\text{-}40 \text{ kg/m}^2$	4
Plots regulables de PVC per al suport de paviment flotant, aïllants de les vibracions del tipus vib (vibcon) o similar, $h = 70 \text{ mm}$	7
Llosa flotant de formigó armat $d > 2340 \text{ kg/m}^2$	7
Llana antiimpactes de llana mineral, de baixa densitat $d > 90\text{-}110 \text{ kg/m}^3$, $s' < 13 \text{ MN/m}^3$	2
Forjat de xapa col·laborant galvanitzat	11
Perfil de suport IPE 140	14

MC 4.3 Escales i rampes interiors

- Trams i replans:

A l'edifici existeixen diversos tipus d'escales: l'escala principal de l'equipament cultural / social, l'escala d'evacuació del pati exterior, l'escala d'evacuació de la planta soterrani; i l'escala dels allotjaments dotacionals.

Equipament cultural / social (centre de barri):

Escala de sortida d'emergència de la planta soterrani:

Aquesta escala uneix la planta soterrani amb la planta baixa, i disposa de sortida directa a l'exterior. Es tracta d'una escala especialment protegida i el seu accés des del soterrani es fa a través d'un vestíbul d'independència. Es situa al mateix lloc en planta que l'escala dels allotjaments dotacionals, però no es comuniquen entre sí, ja que aquesta té sortida directa en planta Baixa per façana est, mentre que és en aquesta planta on comença l'escala dels allotjaments.

L'escala serà de formigó armat in situ amb acabat de formigó vist. Conté 22 graons de 28cm d'estesa, 17'7cm frontal, 1'00m d'ample i replà de 1m.

Escala d'equipament cultural / social- :

Aquesta escala neix a planta soterrani i uneix totes les plantes de l'equipament fins arribar a planta primera.

L'escala serà metàl·lica, de xapa plegada d'acer galvanitzat en calent amb acabat lacat, i disposarà de graonat de formigó prefabricat.

Escala exterior de sortida d'emergència equipament cultural / social planta soterrani:

Aquesta escala uneix la planta soterrani amb la planta baixa, i disposa de sortida directa a l'exterior. Es tracta d'una escala oberta al pati especialment protegida. Es situa al mateix lloc en planta que l'escala d'evacuació de la planta primera però no es comuniquen entre sí.

L'escala serà metàl·lica, de xapa plegada perforada d'acer galvanitzat en calent, amb acabat antilliscant i lacada. Conté 27 graons de 30cm d'estesa, 15'9cm de frontal, 1'00m d'ample i replans $\geq 1'00m$.

Escala exterior de sortida d'emergència de l'equipament cultural / social a planta primera:

Aquesta escala uneix la planta primera amb la planta baixa, i disposa de sortida directa a l'exterior en planta baixa. Es tracta d'una escala oberta al pati especialment protegida. Es situa al mateix lloc en planta que l'escala exterior de sortida d'emergència de la planta soterrani, però no es comuniquen entre sí.

L'escala serà metàl·lica, de xapa plegada perforada d'acer galvanitzat en calent, amb acabat antilliscant i lacada. Conté 18 graons de 30cm d'estesa, 15'7cm de frontal, 1'00m d'ample i replans $\geq 1'00m$.

Equipament allotjaments dotacionals:

Aquesta escala neix a planta baixa i uneix totes les plantes sobre rasant fins arribar a la coberta. Es situa al mateix lloc en planta que l'escala de sortida d'emergència de la planta soterrani, però no es comuniquen entre sí.

L'escala serà de formigó armat in situ amb acabat de formigó vist fins a la planta primera, i de planta segona a planta novena serà metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent i lacat.

De planta baixa a planta primera conté 17 graons de 28cm d'estesa, 18cm de frontal, 1'00m d'ample i replans $\geq 1'00m$.

De planta primera a planta segona conté 21 graons de 28cm d'estesa, 18'15cm de frontal, 1'00m d'ample i replans $\geq 1'00m$. El primer tram d'aquesta escala serà de formigó armat in situ, mentre que el segon tram serà metàl·lica.

De planta segona a planta vuitena conté cada planta 17 graons de 28cm d'estesa, 17'60cm de frontal, 1'00m d'ample i replans $\geq 1'00m$.

Planta coberta (badalot) es tracta d'una escala d'ús restringit i conté 16 graons de 28cm d'estesa, 19'82cm de frontal, 1'00m d'ample i replans $\geq 1'00m$.

MC 5 Sistema d'acabats

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

Equipament cultural / social (centre de barri):

- Paraments verticals:
- Vestíbul d'accés: segons el parament,
 - panelat de fusta contraxapada de pi, tipus G classe 1, de 20 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc b-s2, d0, col·locat adherit sobre enllatat de fusta de 20x20mm, amb tractament de protecció superficial de parament vertical de fusta amb vernís acrílic mate incolor.
 - panelat amb minionda d'alumini, espessor de xapa de 0'9mm i dimensió transversal d'ona 18mm, fixats a subestructura de perfils tubulars a tota l'alçada lacat color a definir per DF
 - revestiment vertical amb tauler de dm e=10mm, fixat adherit a parament, acabat pintat color a escollir per DF
- Aules, sala de tertúlia, despatx i punt d'atenció a la dona:
 - pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF
- Soterrani:
 - pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, als paraments interiors
 - mur de formigó vist, acabat fratassat ø60, als paraments exteriors
- Escales comuns i locals de soterrani:
 - arrebossat i pintat amb pintures de tipus ecològic. Es garanteix que les seves parets i el seu paviment seran impermeables i fàcilment netejables, amb encontre arrodonit. (DB HS 2).
- Cambres higièniques i vestidors:
 - enrajolat de peces de gres mate de 10x10 cm o pintat amb pintures de tipus ecològic sobre guix laminat hidròfug, acabat llis. Les zones no enrajolades es pintaran amb pintura d'esmalt ecològic, sobre guix laminat estàndard, acabat llis.
- Office:
 - en zona de mobles, enrajolat de peces de gres mate de 10x10cm; a la resta pintat amb pintura d'esmalt de tipus ecològic sobre guix laminat estàndard, acabat llis.
- Revestiments sostres:
- Cambres higièniques i vestidors:
 - acabat pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, del cel ras conformat per placa de guix laminat hidròfug, e=15mm, amb subestructura d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, 20-40 kg/m3, acabat tipus Kraft i encintat a tot el perímetre

- Distribuïdor, office, distribuïdor, sala d'espera, i recepció caixa:
 - acabat pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, del cel ras conformat per placa de guix laminat, e=15mm, amb subestructura d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, 20-40 kg/m³.
- Sala de jocs i sala de tertúlia:
 - llosa de formigó vist amb panells Heradesign Baffle Aludesign – superfine 1200x300, especejament cada 300.
- Despatx, Punt d'atenció a la dona i aules:
 - cel ras de placa de guix laminat perforat absorbent tipus Knauf Cleaneo Akustik o similar, e=12'5 mm, amb perforació >18%, i amb subestructura d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca amb velo negre de baixa densitat, gruix 40 mm, 20-40 kg/m³, r<5 KPa·s/m², a la cambra d'aire
- Espai polivalent, passadissos, vestíbul d'accés, magatzems, sala de neteja, sala de residus, i vestíbul de independència:
 - llosa de formigó vist.
- Paviments:
- Cancell d'accés exterior:
 - pelfut tècnic amb perfils d'alumini d'alta resistència units per cable d'acer inoxidable i separats per anells intermedis de cautxú. gruix variable segons acabat. espai entre rails 25-35mm. connexió entre rails amb cable galvanitzat d'acer ø3mm. Material d'amortiguació cinta d'escuma impermeable. aplicació especialment recomanada per a zones d'alt trànsit peatonal. Materials d'acabat: 100% polipropilè, estriat de cautxú i raspall de nylon, col·locat sobre perfils d'alumini.
- Cambres higièniques, vestidors i office:
 - paviment de rajola de gres compacte de 10x10cm, e=15mm, amb relleu antilliscant, color a definir per la DF
- Sala de neteja i sala de residus:
 - acabat pintat amb poliurea. Inclou mitja canya al perímetre. Es garanteix que les seves parets i el seu paviment seran impermeables i fàcilment netejables, amb encontre arrodonit. (DB HS 2).
- Equipament en general:
 - acabat de formigó, fratasat amb pols de quars.
- Escala triple espai:
 - graonat d'escala amb peces de formigó prefabricat, amb armat interior, acabat antilliscant. Peça tipus predecat o similar, gruix 3cm, amb cares i cantells vistos.
- Escala emergència exterior
 - planxa metàl·lica perforada.
- Escala emergència interior
 - acabat de formigó vist.
- Pati planta sòtan:
 - enjardinat.

- Passarel·la exterior pati posterior:
 - safates d'alumini perforat plegades en perímetre, dimensions 1500x300x50mm, e=5mm. Perforació d'orifici ampliat a portell.

Equipament allotjaments dotacionals:

- Paraments verticals:
- Vestíbul d'accés: segons el parament,
 - panelat de fusta contraxapada de pi, tipus G classe 1, de 20 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc b-s2, d0, col·locat adherit sobre enllatat de fusta de 20x20mm, amb tractament de protecció superficial de parament vertical de fusta amb vernís acrílic mate incolor.
 - panelat amb minionda d'alumini, espessor de xapa de 0'9mm i dimensió transversal d'ona 18mm, fixats a subestructura de perfils tubulars a tota l'alçada lacat color a definir per DF
 - revestiment vertical amb tauler de dm e=10mm, fixat adherit a parament, acabat pintat color a escollir per DF
- Zones d'instal·lacions:
 - arrebossat i pintat amb pintures de tipus ecològic
- Cambres higièniques, zona treball cuina comunitària i zones de rentadores comunitàries:
 - enrajolat de peces de gres mate de 10x10 cm, color mat, color a definir per la DF.
- Cuina i menjador comunitari: segons el parament,
 - panelat de fusta contraxapada de pi, tipus G classe 1, de 20 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc b-s2, d0, col·locat adherit sobre enllatat de fusta de 20x20mm, amb tractament de protecció superficial de parament vertical de fusta amb vernís acrílic mate incolor.
 - panelat amb minionda d'alumini, espessor de xapa de 0'9mm i dimensió transversal d'ona 18mm, fixats a subestructura de perfils tubulars a tota l'alçada lacat color a definir per DF
 - revestiment vertical amb tauler de dm e=10mm, fixat adherit a parament, acabat pintat color a escollir per DF
- Cuines allotjaments:
 - en zona de mobles, enrajolat de peces de gres de 15x15cm; a la resta pintat amb pintura d'esmalt de tipus ecològic sobre guix laminat estàndard, acabat llis.
- Espai rentadora i aerotèrmia allotjaments:
 - acabat pintat amb pintura esmaltada, color a decidir per la DF.

- Revestiments sostres:
- Vestíbul i sales d'instal·lacions:
 - llosa de formigó vist.
- Vestíbul zona d'accés a l'escala:
 - acabat pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, del cel ras conformat per placa de guix laminat, e=15mm, amb subestructura d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, 20-40 kg/m³.
- Cambra higiènica comunitària:
 - acabat pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, del cel ras conformat per placa de guix laminat hidròfug, e=15mm, amb subestructura d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, 20-40 kg/m³, acabat tipus Kraft i encintat a tot el perímetre.
- Cuina i menjador comunitari:
 - cel ras de placa de guix laminat perforat absorbent tipus Knauf Cleaneo Akustik o similar, e=12'5mm, amb perforació >18%, i amb subestructura d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca amb velo negre de baixa densitat, de gruix 40 mm, 20-40 kg/m³, r<5 KPa·s/m², a la cambra d'aire.
- Cambres higièniques allotjaments:
 - acabat pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, del cel ras conformat per 3 plaques de guix laminat e=12'5 mm, amb protecció al foc EI90, amb subestructura d'acer galvanitzat amb fixacions puntuals elastomèriques amb ancoratge directe tipus "Silent Block", i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, densitat 20-40 kg/m³, i última placa de guix laminat hidròfug, e=15 mm, amb subestructura d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, densitat 20-40 kg/m³.
- Allotjaments:
 - acabat pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, del cel ras conformat per 3 plaques de guix laminat e=12'5 mm, amb protecció al foc EI90, amb subestructura d'acer galvanitzat amb fixacions puntuals elastomèriques amb ancoratge directe tipus "Silent Block", i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, densitat 20-40 kg/m³.
- Passeres i espai comunitari de bugaderia / bicicletes:
 - acabat pintat amb dues mans de pintura ecològica, color a definir per la DF, del cel ras conformat per 3 plaques de guix laminat e=12'5 mm, amb protecció al foc EI90, amb subestructura d'acer galvanitzat amb fixacions puntuals elastomèriques amb ancoratge directe tipus "Silent Block", i aïllament de llana de roca de baixa densitat, de gruix 40 mm, densitat 20-40 kg/m³.

- Paviments:

- Cancell d'accés exterior:
 - pelfut tècnic amb perfils d'alumini d'alta resistència units per cable d'acer inoxidable i separats per anells intermedis de cautxú. gruix variable segons acabat. espai entre rails 25-35mm. connexió entre rails amb cable galvanitzat d'acer $\varnothing 3\text{mm}$. Material d'amortiguació cinta d'escuma impermeable. aplicació especialment recomanada per a zones d'alt trànsit peatonal. Materials d'acabat: 100% polipropilè, estriat de cautxú i raspall de nylon, col·locat sobre perfils d'alumini.
- Cambra comptadors aigua i sala de residus:
 - acabat pintat amb poliurea. Inclou mitja canya al perímetre.
- Vestíbul:
 - formigó vist acabat fratastat amb pols de quars.
- Cambres higièniques:
 - paviment de rajola de gres compacte de 10x10cm, e=15mm, amb relleu antilliscant, color a definir per la DF
- Cuina i menjador comunitari:
 - paviment de rajola de gres compacte de 10x10cm, e=15mm, color a definir per la DF
- Terrassa comunitària exterior:
 - paviment flotant de peces prefabricades formigó sobre plots regulables, color a definir per la DF
- Escala fins a Planta Segona:
 - acabat de formigó vist
- Escala general:
 - planxa metàl·lica amb imprimació i acabat pintat antilliscant
- Passarel·les:
 - paviment de gres emmallat, peça petita, dimensions 10x10cm, color a definir per la DF, amb acabat antilliscant.
- Badalot:
 - acabat de formigó.

- Coberta:
- Coberta general:
 - paviment flotant de peces prefabricades de formigó de 50x50x5cm, color gris, sobre plots regulables.
- Coberta del badalot:
 - acabat panell sandvitx Isopan tipus GR-10 o similar, conformat per xapa grecada, aïllant de 10mm de gruix i suport intern, amb fixació metàl·lica i tapajunts metàl·lic

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis - Equipament públic (centre de barri)

MC 6.0 Descripció de les instal·lacions

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

L'equipament està equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Ascensors.
- Recollida i evacuació de residus: previsió d'espai.
- Subministrament de serveis d'aigua.
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials.
- Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació.
- Infraestructures de telecomunicacions: previsió d'espais (telefonia executiva, televisió terrestre i radiodifusió sonora).
- Instal·lació de ventilació
- Instal·lacions tèrmiques: ACS, aire condicionat i calefacció per bomba de calor
- Instal·lacions de protecció contra incendis.

Respecte a la fontaneria, la instal·lació dona servei a tots els punts de consum de l'equipament. El subministrament serà directe de la xarxa pública, es realitzarà la derivació particular amb una clau de tall, que seguidament passarà a donar servei a les cambres higièniques de planta Baixa i planta Soterrani -1 amb aigua freda i es disposarà d'un termoacumulador elèctric per donar servei d'aigua calenta al office i el rentamans del canviador de planta soterrani.

Els comptadors s'ubiquen de forma centralitzada en armaris a la planta baixa, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés des del vestíbul d'entrada dels habitatges. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint a la xarxa municipal les aigües residuals i a un dipòsit les aigües pluvials que en cas de ser desbordat vessaria l'excedent a la xarxa municipal. Ambdues xarxes eviten l'entrada dels gasos de la instal·lació al equipament.

La climatització del equipament disposa d'instal·lacions tèrmiques (climatització 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). Estarà formada una unitat exterior de bomba de calor tipus volum variable de refrigerant amb recuperació, ubicada a la planta coberta, que abastiran les diferents unitats terminals, en aquest cas unitats interiors de fan-coils.

Referent al tractament i qualitat de l'aire interior, es disposarà d'una unitat de tractament d'aire encarregat de renovar l'aire de les diferents estances. La instal·lació de ventilació aportarà el cabal necessari per a mantenir una qualitat de l'aire necessària per a complir amb els requeriments del RITE. Es regularà el cabal d'aire exterior en funció de la concentració de CO₂ de les sales amb una ocupació més variable, com són la sala polivalent i la sala de jocs.

L'edifici disposa de xarxes d'extracció independents per als banys i vestuaris, sales de residus i neteja.

El subministrament elèctric és realitzat a través d'una estació transformadora i disposant del conjunt de protecció i mesura TMF-10. El comptador s'ubica en una cambra en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50 m davant la centralització. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà $EI \geq 90$. La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de manera que garanteixi la potència i estabilitat necessària per al correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat. A l'equipament s'ha previst la potència segons el estudi de carregues, i es conduirà la derivació individual mitjançant un tub corrugat en el propi equipament. Així doncs, des del punt d'enclavament es distribuirà a un quadre general de baixa tensió situat a planta baixa, aquest quadre es l'encarregat d'abastir a tots els punts terminals del centre. A més, l'edifici disposarà d'una instal·lació fotovoltaica per a la generació amb autoconsum compartit.

S'ha dissenyat una infraestructura de dades per a donar servei a les presses de dades RJ45 categoria 6 repartides per l'edifici. Aquest comptarà amb un rack General en planta soterrani.

L'equipament disposa dels serveis de captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió dels senyals de RTV (radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres); distribució fins al punt de connexió dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents d'emissions per satèl·lit, sense la col·locació de sistemes de captació (antena parabòlica); infraestructura per a la connexió de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals, per a l'accés als STDP (serveis de telefonia i disponible al públic) i per a l'accés als serveis de TBA (telecomunicacions de banda ampla).

La dotació de les instal·lacions contra incendis disposa de detecció d'incendis algorítmica, extintors, BIEs, sistema d'alarma, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la corresponent capítol de Seguretat en cas d'incendi. El disseny, l'execució i les característiques dels seus materials, components i equips compliran el que estableix el "Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis", RIPCI, les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Es preveu la instal·lació de protecció contra el llamp, donat que el nivell d'eficiència es 3.

MC 6.1 Sistemes de transport

Hi haurà un ascensor que comunica planta soterrani, planta baixa i planta primera.

MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus

L'espai de reserva de residus es trobarà en la planta soterrani, amb un àrea que complirà amb lo establert en la fitxa corresponent i tindrà les següents característiques:

Pel que fa als contenidors s'ha previst que tots siguin de 240 litres independentment de la fracció segons,

Per tant, l'edifici disposarà de magatzems per contenidors de residus, complint les condicions i característiques exigides per la normativa d'aplicació.

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

6.3.1 Característiques de l'edifici

L'equipament disposa d'aigua freda que alimentarà els inodors, rentamans, piques, preses d'aigua de sales tècniques i reg. La instal·lació d'aigua calenta es limitarà a una previsió en l'office i el canviador ubicats a la planta soterrani amb origen en un termoacumulador elèctric.

6.3.2 Descripció de la instal·lació

Des de la xarxa de subministrament públic es farà una escomesa per tot l'edifici amb un pericó de registre a la façana de l'edifici annex al numero 20. L'armari on s'ubica el comptador disposarà de clau de pas i una vàlvula de retenció. El tub serà de polietilè d'alta densitat P100 PN-16 amb diàmetre segons esquema. A continuació es col·locarà un filtre d'aigua amb un bypass que compleixi amb el CTE i el RD865/2003 per a prevenció i control de la legionel·la.

Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

A continuació dels comptadors es col·locarà una clau de sortida i la canonada discorrerà pel soterrani. Es realitzarà amb canonada de polietilè d'alta densitat P100 PN-16 fins la clau de pas general segons s'indica en plànols.

A partir d'aquí, la distribució per tot l'edifici de les canonades de fontaneria i reg es realitzarà mitjançant canonada de polipropilè fins a les vàlvules de cambres humides, a partir del qual es farà amb polietilè extruït amb ànima d'alumini tipus PEX-AL-PEX.

En els lavabos, s'ubicarà un maneguet reforçat d'acer trenat, per a la posterior connexió a les aixetes d'esquadra. En els abocadors, es finalitzarà amb enllaços excèntrics de 3/4 "x1 / 2" amb rosetes de paret i juntes d'estanqueïtat.

S'ha previst aquest sistema donat que el consum d'ACS en l'edifici no es continu i els punts de demanda estan distribuïts de tal forma que seria necessària una instal·lació de recirculació, augmentant el cost i la complexitat tècnica de la instal·lació. Els espais que demanden ACS són els següents:

PS: Zona office i el canviador per nens.

A partir del termoacumulador elèctric, i en recorreguts idèntics als d'aigua freda, s'alimentarà als punts de consum.

L'aigua per al reg de les zones enjardinades del equipament tindrà el seu origen en el dipòsit de pluvials. Aquest amb una capacitat de 10.000 litres és troba soterrat al pati de la planta soterrani, l'aigua d'aquest serà bombejada fins a un dipòsit destinat al reg on s'acumularà l'aigua prèviament esterilitzada. Aquest últim dipòsit disposarà d'un sistema d'emplenat pel cas que si no hi ha aigua de pluja aquest cobreixi la demanda amb aigua de xarxa. Per últim es disposarà d'una bomba que doni cabal i pressió necessari per cobrir les demandes del reg.

La xarxa d'aigua freda s'instal·larà per sota i separada com a mínim 50 mm de la d'aigua calenta, no col·locant-ne en aquesta, fixacions a prop dels extrems, a fi de permetre la seva lliure dilatació, per

la qual s'haurà de prevenir aquest espai perquè no pateixin les unions o es generin tensions que puguin produir fuites o ruptures.

La xarxa d'aigua calenta s'aïllarà tèrmicament en els recorreguts vistos gruixos segons RITE (IT1 apartat 1.2.4.2) per tal d'evitar pèrdues de calor, i en els recorreguts encastats, s'instal·larà a l'interior de tub PVC flexible corrugat de color vermell per protegir les canonades.

La distribució de canonades es realitzarà paral·lela als sostres, baixant a cada aparell, sense que pugui derivar-se d'aparell a aparell.

S'evitarà en els recorreguts verticals dels circuits, l'existència d'anells o zig-zag a fi d'evitar la formació de bosses d'aire.

El pas de les canonades a través de murs i parets, s'efectuarà a través de passamurs de tub de coure de diàmetre interior 10 mm major del diàmetre exterior de la canonada que passa, reomplint el forat amb massilla plàstica, de manera que aquesta no sigui rígida i que permeti el lliscament del mateix.

En el seu recorregut vist, les canonades s'ancoraran interposant tacs de material elàstic de plàstic, a fi d'evitar al màxim la producció de sorolls.

Tots els materials empleats en la instal·lació, inclosos elements i accessoris, seran d'homologació oficial rebutjant aquells que no disposin de la mateixa.

S'han disposat les següents mesures correctores mecàniques directes sobre el consum d'aigua:

Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada

S'instal·larà un regulador de pressió de l'aigua pel comptador individual d'entrada d'aigua, de manera que es garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per cm² (2,5kg/cm²) durant tots els mesos de l'any.

Airejadors per aixetes

En les aixetes de les aigüeres s'instal·laran mecanismes economitadors d'aigua. Les aixetes de lavabo amb obertura fotoelèctrica i cabal inferior als 2 l/min, aixetes de dutxa amb cabal màxim de 5 l/min i urinaris secs.

Cisternes de WC

Els aparells seran de baix consum: inodors amb cisternes de 2/4 litres.

6.3.3 Cabals

D'acord amb el número d'aparells i el seu cabal de funcionament, determinarem el cabal a instal·lar, com a suma dels cabals de funcionament, segons l'indicat en l'apartat 2.1.3 de la secció HS 4. Subministra d'aigua del Codi Tècnic de l' Edificació.

Aquestes normes ens diuen que cadascun dels aparells ha de rebre, amb independència de l'estat de funcionament dels altres, uns cabals instantanis mínims per a la seva utilització adequada, que seran els següents:

Tipus d'aparell	Cabal AF	Cabal AF
Lavabo	0,10 L/s	0,065 L/s
Inodor/cisterna	0,10 L/s	-
Dutxa	0,60 L/s	0,40 L/s

Aigüera	0,20 L/s	0,10 L/s
Rentaplats industrial	0,25 L/s	0,20 L/s
Rentaplats domèstic	0,15 L/s	0,10 L/s
Rentadora industrial	0,20 L/s	0,15 L/s
Rentadora domèstica	0,20 L/s	0,15 L/s
Aixeta aïllada	0,15 L/s	-
Abocador	0,20 L/s	-

Donada la previsió d'aparells a instal·lar, tindrem els següents cabals instal·lats. I segons la definició donada per la secció HS 4. Subministra d'aigua del Codi Tècnic de l' Edificació es dimensionen les escomeses i els muntants.

6.3.4 Característiques de la instal·lació

6.3.4.1 Comptadors

Els comptadors seran aparells de sistema i model aprovat i homologat pels Serveis d'Indústria i Companyia d'Aigües, proveint-se per a cadascun el corresponent dispositiu de comprovació.

El seu diàmetre serà de 32 mm, així mateix com el de les claus de pas.

Els comptadors divisionaris hauran de situar-se en zones comunes de l'edifici, de fàcil i lliure accés.

6.3.4.2 Filtre

El filtre de la instal·lació general haurà de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions a les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa d'armari o arqueta del comptador general, haurà d'allotjar-se en el seu interior.

El filtre haurà ser de tipus Y amb un umbral de filtratge comprès entre 25 i 50 µm, amb malla de acer inoxidable i bany de plata, per evitar la formació de bacteries i autonetejable. La situació del filtro haurà ser tal que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministre.

6.3.4.3 Vàlvules

Seran de seient inclinat o de comporta, i d'un diàmetre tal que produeixin una pèrdua de pressió menor que una canonada del seu mateix diàmetre i parets llises igual a 50 vegades aquest diàmetre.

Admetran la pressió de prova sense cap classe de goteig, la qual serà superior en un 30% a la de treball.

Les vàlvules que s'utilitzen en la instal·lació, no produiran pèrdues de pressió excessives quan es trobin totalment obertes.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles, col·locant-ne una abraçadora a una distància màxima de 20 cm, que impedeixi el moviment de la canonada.

Les aixetes seran del tipus temporitzades.

6.3.4.4 Tubs

La instal·lació general de distribució d'AFS i ACS general es realitzarà amb

- Canonada de Polietilè d'alta densitat 100 (PE-HD 100) per a l'escomesa i el recorregut soterrat sota el vial.
- Canonada de PPR sèrie 5 per a les canonades d'Aigua Freda Sanitària pel recorregut fins a les claus de cambres humides.
- S'utilitzaran canonades de polietilè amb ànima d'alumini (PEX-Al-PEX) a partir de la clau de tall de cambra humida tant per l'AFS com per l'ACS.

Les canonades es definiran pel seus diàmetres exteriors, i el gruix de la paret, expressades en mm, i seguint la norma UNE 53.960:2002 EX "para tuberías de polietileno reticulado".

Els tubs seran cilíndrics, de gruix constant i les superfícies interior i exterior seran llises i exemptes de rales, escòries, picadures o plecs.

Es rebutjarà qualsevol tub amb senyals d'haver estat llimat tant amb parets rectes com corbades.

6.3.4.5 Aïllament

Per les canonades vistes s'utilitzarà fundes d'aïllament d'un gruix nominal de 9 mm pel AFS i la ACS segons indica RITE (IT.1 apartat 1.2.4.2).

Es disposaran amb juntes alternades, perfectament adherides i segellades amb adhesius Armstrong o semblant, formant barrera de vapor exterior absolutament estanca.

S'aïllarà la totalitat de la xarxa de canonades d'aigua calenta. Únicament es deixaran d'aïllar, aquells trams en els quals la distància entre dos elements no aïllats sigui inferior a dues vegades el diàmetre nominal (DN) de la canonada, i la xarxa d'aigua freda.

L'aïllament es col·locarà després d'efectuar les proves de pressió. L'aïllament s'interromprà a les vàlvules, brides, dilatadors, filtres, etc., deixant l'espai necessari pel desmuntatge i extracció de tots els elements.

Les canonades encastades s'aïllaran amb tub corrugat de PVC de color blau a la xarxa de AF i de color vermella a la xarxa de ACS.

6.3.4.6 Unions

Tot el traçat horitzontal de la xarxa de canonades, s'haurà de realitzar amb una pendent mínima del 5%.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire mitjançant la instal·lació de tants punts de purgament com sigui necessari, i permetent el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada s'haurà d'executar segons les indicacions de la Direcció Tècnica, considerant que els traçats verticals hauran de quedar alineats a l'eix.

Les esteses de canonades, mentre no s'especifiqui el contrari, es disposaran paral·lels o perpendiculars entre sí i en les dues direccions ortogonals de l'estructura dels locals per on discorren.

6.3.4.7 Corbes

A les canonades de polipropilè i polietilè, les corbes, bifurcacions, derivacions i canvis de direcció, s'utilitzaran peces de les mateixes característiques en quant a qualitat i dimensions que les especificades respecte a les canonades.

6.3.4.8 Dilatadors

S'intercalaran tants jocs de dilatadors de la PN de servei i unions per brides com siguin necessaris, per permetre la dilatació de les canonades sense que aquestes suportin o transmetin esforços a la resta dels elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants joc d'antivibradors o connexions elàstiques de la PN de servei com siguin necessaris, per aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

6.3.4.9 Suports i suspensions

Tots els suports han de suportar les canonades de fluid que transportant amb un factor de sobrecàrrega de 5 vegades el pes màxim, sense que existeixin flexions o moviments innecessaris, així com tampoc interferències amb altres instal·lacions.

6.3.4.10 Passamurs

En els passos de forjats, murs, parets, i en general qualsevol element constructiu, es col·locaran passamurs d'acer galvanitzat, de diàmetre suficient per a contenir la canonada i fundes aïllants. El conjunto contratub + funda aïllant, haurà de sobresortir 10 mm en ambdós costats del parament travessat.

Quant les instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, els passatubs sobresortiran almenys 3 centímetres pel costat on puguin produir-se cops ocasionals. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

6.3.4.11 Muntatge

El muntatge haurà de ser realitzat per personal especialitzat que cuidarà tant l'aspecte funcional com d'estètic, segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge haurà de permetre el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixi inspecció periòdica o manteniment, havent de ser possible un còmode desmuntatge per reparació, o eventual substitució de qualsevol lloc.

Prèviament a la posada en servei total o parcial de la instal·lació inclòs per efectuar proves, s'haurà de procedir a un buidat i neteja de la xarxa de canonades afectada amb la finalitat de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que hagi pogut quedar durant el muntatge.

Tot el traçat horitzontal de la xarxa de canonades, s'haurà de realitzar amb una pendent mínima del 5%.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire mitjançant la instal·lació de tants punts de purgament com sigui necessari, i permetent el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada s'haurà d'executar segons les indicacions de la Direcció Tècnica, considerant que els traçats verticals hauran de quedar alineats a l'eix.

Les esteses de canonades, mentre no s'especifiqui el contrari, es disposaran paral·lels o perpendiculars entre sí i en les dues direccions ortogonals de l'estructura dels locals per on discorrin.

Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetre una separació mínima de 3 centímetres entre l'aïllament, brides, vàlvules, i en general, qualsevol element en canonades contigües.

Totes les connexions a la canonada, quan està encastada a paraments verticals, aparells i/o aixetes, es realitzarà mitjançant el corresponent element d'enllaç que permeti la correcta manipulació i/o substitució de l'equip connectat.

6.3.4.12 Proves de les instal·lacions

S'efectuaran les proves reglamentàries a tots els elements i accessoris que componen la instal·lació. L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i la seva estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles pel seu control.

Abans del recobriment de les instal·lacions s'efectuarà la prova de resistència mecànica i d'estanqueïtat, la qual s'efectuarà amb pressió hidràulica.

Per realitzar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació mantenint obertes les aixetes terminals fins a tenir la suficient seguretat de que s'ha efectuat un purgament complert i s'ha eliminat totalment l'aire. Una vegada assegurat això o després de tancar les aixetes que han servit per a purgar i el d'alimentació, es connectarà la bomba que tindrem connectada a la instal·lació, fins a arribar a la pressió que és funció del material:

a) per les canonades metàl·liques es consideren vàlides les proves realitzades segons es descriu amb la norma UNE 100 151:1988 ;

b) per les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Quan s'arribi a aquesta pressió es tancarà la clau de comunicació amb la bomba, procedint-ne a reconèixer tota la instal·lació per assegurar-se que no hi hagi cap pèrdua.

Posteriorment, es disminuirà la pressió a 6 Kg/cm² mantenint-se la mateixa durant quinze minuts, donant-se per bona la instal·lació si durant aquest període, la lectura del manòmetre ha estat constant.

El manòmetre a utilitzar en aquesta prova s'haurà d'apreciar, amb claredat, dècimes de Kg/cm².

6.3.4.13 Aprofitament d'energies renovables

Per a la producció d'ACS es disposarà de termoacumuladors elèctrics en els punts de consum. La demanda d'ACS de l'edifici és menor de 50 l/dia, pel que no li es d'aplicació la secció HE 4 del CTE.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

6.4.1 Ús al que es destina

El sistema de sanejament donarà servei d'evacuació de les aigües fecals i pluvials dels següents serveis:

- Xarxa d'aigües pluvials.
- Xarxa d'aigües residuals.

6.4.2 Sistema utilitzat

El sistema emprat en l'Equipament, és una xarxa separativa de sanejament i d'aigües pluvials amb canonades de polipropilè amb junta elàstica insonoritzant, penjades del sostre i soterrades amb brides isofòniques, amb unions per junta tòrica que permet la lliure dilatació. Els trams de canonades soterrats es realitzaran amb PVC. La xarxa d'evacuació residual evacua per gravetat en les plantes primera i baixa. La planta soterrani disposarà d'un sistema de bombeig ubicat al pati mitjançant el qual s'eleva l'aigua residual produïda en la planta soterrani. Ambdues es connectaran a la xarxa general de l'edifici.

La pendent mínima exigida no serà inferior a 1,0% en els trams penjats i del 2,0% en els trams soterrats. Es realitzarà una recollida dels banys, office i cambres tècniques que aniran a buscar el baixant general que tindrà una ventilació primària a coberta.

El sistema de recollida d'aigües pluvials, està destinat a la recollida d'aigües procedents del pati de la planta soterrani. Aquesta xarxa abocarà tota l'aigua en un dipòsit de 10.000 litres que es troba soterrat en el propi pati. En cas de vessament del dipòsit aquest evacuarà per gravetat fins a un segon dipòsit de 500 litres dotat d'un sistema de bombeig que elevarà l'aigua fins a la xarxa de pluvials provinent de la coberta.

6.4.3 Bases de càlcul

Xarxes d'aigües residuals:

Pel càlcul de la xarxa de sanejament s'han adjudicat d'UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions individuals corresponents s'estableixen en la següent taula en funció de l'ús.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Els diàmetres de les conduccions no haurà de ser menor que els trams situats aigües a baix.

Xarxes d'aigües pluvials:

El número mínim de buneres que s'han de disposar és funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta es determina segons la taula següent:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Baixants i col·lectors:

Donada la ubicació del projecte a Barcelona li correspon segons el Annex B del CTE-DB-HS5 amb una intensitat pluviomètrica de 135 mm/h.

Per a un règim amb intensitat pluviomètrica diferent de 100mm/h, s'haurà d'aplicar el següent factor de correcció a la superfície de la taula adjunta.

$$f = 135/100 = 1,35$$

Diàmetre de baixants:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de <i>aguas pluviales</i> para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	
Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la <i>bajante</i> (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Diàmetre de col·lectors:

Tabla 4.9 Diámetro de los <i>colectores de aguas pluviales</i> para un régimen pluviométrico de 100 mm/h			
Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Canalons:

El diàmetre nominal del 'canaló d'evacuació d'aigües pluvials de secció semicircular per a una intensitat pluviomètrica de 100 mm / h s'obté en la taula 4.7 en funció del seu pendent i de la superfície a la qual serveix.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h				
Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Els factors de correcció s'apliquen els mateixos descrits en l'apartat interior.

6.4.4 Proves de la instal·lació

Per realitzar les proves de la instal·lació de sanejament s'hauran de realitzar els següents passos:

Proves d'estanqueïtat parcial: Es realitzaran proves d'estanqueïtat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin al propi aparell o als altres connectats a la xarxa, sorolls en desguassos i canonades i comprovació del tancament hidràulic.

No s'admetrà que quedi un sifó d'un aparell amb una alçada de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

Les proves de buidat es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cada un d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta; no s'acumularà aigua a l'aparell en un temps mínim d'1 minut.

A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir la seva estanqueïtat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.

Els pericons i pous de registre es provaran a les mateixes proves.

Es controlaran al 100% les unions, entroncaments i/o derivacions.

Proves d'estanqueïtat parcial total: Les proves hauran de fer-se sobre tot el sistema, bé d'una sola vegada o per parts, segons les prescripcions següents:

- Proves amb aigua: La prova amb aigua es realitzarà sobre la xarxa d'aigua residuals i pluvials. Per realitzar-les, es taponaran tots els terminals de les canonades d'evacuació fins a vessar aquest. La pressió que haurà d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no pot ser inferior a 0,3 bar, i menor d'1 bar. Si el sistema té una alçada equivalent a 1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical. Si la xarxa de ventilació es troba realitzada, es sotmetrà a les mateixes proves.

- Proves amb aire: La prova amb aire es realitzarà de forma similar a la prova amb aigua, però la pressió a que es sotmetrà la xarxa d'evacuació es trobarà entre 0,5 i 1 bar com a màxim. La prova es donarà per bona quan durant tres minuts es mantingui la pressió constata.

- Proves amb fum: La prova de fum s'efectuarà sobre la xarxa d'aigües residuals i la seva corresponent ventilació. S'haurà d'utilitzar un producte que produeixi fum espès i que tingui molta olor. La introducció del producte es realitzarà per mitjà de màquines o bombes i s'efectuarà a la part baixa del sistema, abans per això s'haurà de realitzar el tancament hidràulic dels aparells. Quan el fum comenci a aparèixer pels terminals de coberta del sistema, es taponaran per mantenir la pressió dels gasosos de 250 Pa.

La prova es considerarà satisfactòria quan no es detecti la presència de fum i olors a l'interior de l'edifici.

6.4.5 Característiques dels materials

De forma general, les característiques dels materials definits per la instal·lació de sanejament hauran de ser:

- Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.

- Suficient resistència a las càrregues externes.
- Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments.
- Llis interiorment.
- Resistència a la abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les canonades de sanejament hauran de complir amb les següents normes:

- Canonades de PVC segons normes 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.
- Canonades de polipropilè (PP) segons norma UNE EN 1852-1:1998.

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

6.5.1 Descripció de l'edifici

L'objecte d'aquest projecte analitza únicament l'espai dedicat a l'equipament amb un programa d'equipament comunitari públic d'ús cultural / social (centre de barri). Aquest equipament cultural / social es situa a planta soterrani, baixa i primera.

L'accés principal es realitza per la cantonada, ubicada entre façana principal i el parc existent (cantonada sud-est). És aquest accés el que serveix de ròtula per al control dels usuaris, responent als dos usos principals que conformen l'edifici (equipament i allotjaments), però al mateix temps, segregant els accessos per motius funcionals i de gestió.

L'edifici es conforma al voltant d'un pati posterior orientat a nord, aprofitant el requisit marcat per la normativa vigent, que parla d'una servitud obligatòria de llum i ventilació a la parcel·la veïna a partir de planta segona. Aquest pati funciona com a espai de relació verd i com a espai de comunicacions, a més de permetre la il·luminació i ventilació.

La façana principal amb orientació sud es conforma per grans vidrieres que proporcionen llum natural al pati que comunica interiorment les tres plantes del equipament.

6.5.2 Bases de càlcul

Condicions exteriors de càlcul:

Es tenen en compte la Guia Tècnica Núm. 12 del IDAE "Condicions climàtiques exteriors de projecte" i la norma UNEIX 100001 "Climatització. Condicions climàtiques per a projectes" per a la selecció de les condicions exteriors de projecte, que queden definides de la següent manera:

Temperatura seca estiu 32,0 °C
Temperatura humida estiu 25,6 °C
Percentil condicions d'estiu 1,0%
Temperatura seca hivern 0,1 °C
Percentil condicions d'hivern 99,0%

Variació diürna de temperatures 8,4 °C
Graus acumulats en base 15 – 15 °C 863 dies-grau
Orientació del vent dominant N
Velocitat del vent dominant 3,60 m/s
Altura sobre el nivell de la mar 50,00 m
Latitud 41° 18' Nord

En un annex de càlcul apareix l'evolució de les temperatures seques i humides màximes corregides per a tots els mesos de l'any i hores del dia, segons les taules de correcció UNEIX 100014.

Condicions interiors de càlcul:

Sistema/Zona	Estiu		Hivern	
	Temperatura seca (°C)	Humitat relativa (%)	Temperatura humida (°C)	Temperatura seca (°C)
Equipament	25,0	55,0	17,8	21,0

Qualitat de l'aire interior

Es disposa d'un sistema de ventilació que aporta el suficient cabal d'aire exterior per evitar la formació d'elevades concentracions de contaminants.

Segons la IT 1.1.4.2.2 del RITE, la categoria de qualitat de l'aire interior del projecte és:

- IDA 2 (aire de bona qualitat). Oficines.
- IDA 3 (aire de qualitat mitja). Sala polivalents.

Així doncs, el cabal mínim de l'aire exterior de ventilació, necessari per aconseguir les categories de qualitat d'aire interior descrites en l'apartat anterior, s'ha calculat d'acord amb el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona.

El cabal per la categoria IDA 2, és de 12,5 dm³/s.

El cabal per la categoria IDA 3, és de 8 dm³/s.

Segons la IT 1.1.4.2.4 del RITE, l'aire exterior de ventilació, s'introduirà degudament filtrat a l'edifici. Les classes de filtració mínimes a utilitzar, en funció de la qualitat d'aire exterior (ODA 2) i de la qualitat de l'aire interior necessària seran F8 (IDA2).

S'utilitzaran prefiltres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com allargar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'instal·laran a l'entrada de l'aire exterior a la unitat de tractament, així com l'entrada de l'aire de retorn.

Les UTA estaran protegides amb una secció de filtres de la classe F6 o més elevada, ja que la qualitat d'aire exterior està classificat en el nivell ODA 2 (aire amb altes concentracions de partícules).

L'aire d'extracció, en aquest projecte, està classificat en la categoria AE1 i pot ser retornat als locals.

6.5.3 Descripció de la instal·lació

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques, RITE.

El projecte preveu la instal·lació d'un sistema de climatització a través de bombes de calor tipus volum variable de refrigerant amb recuperació.

Per la distribució de la climatització a totes les estances s'utilitzen unitats interiors per conductes.

La producció d'ACS es realitza a través de dos termoacumuladors elèctrics ubicats als punts de consum en planta soterrani

La ventilació de les estances es realitza a través d'una unitat de tractament d'aire situada al magatzem d'instal·lacions, aquest equip s'encarregarà de mantenir les condicions idònies de ventilació per a l'equipament.

La difusió terminal de l'aire es realitza mitjançant difusors rotacionals, reixes lineals, reixes de simple i doble deflexió i toveres, depenen de les característiques i necessitats de cadascun dels espais.

Es dotarà d'aire condicionat a totes les estances, amb la renovació d'aire reglamentària, segons les ITC corresponents del Reglament d'Instal·lacions tèrmiques.

En general es disposarà d'unitats interior de VRV a totes les estances ocupades del equipament.

6.5.4 Generació de calor i fred

Unitats exteriors

Per a la climatització de les diferents zones de l'edifici s'ha escollit un sistema d'unitats bombes de calor tipus volum variable de refrigerant amb recuperació utilitzant R-410A com a fluid caloportador.

RELACIÓ DE MAQUINARIA UNITATS EXTERIORS	
ITEM	UE1
UBICACIÓ	COBERTA
MARCA	HITACHI
MODEL	RAS-30FSXNSE
POT. FRIGORIFICA (W)	85.000
EER	3,51
POT. CALORIFICA (W)	95.000
COP	3,57
POT. ELECTRICA ABSORBIDA (W)	26.590
CABAL D'AIRE (m³/h)	26.760
DIÀMETRE CONNEXIONS	L = 3/4" - GB = 1 1/4" - GA=1 1/8"
DIMENSIONS (ample x profund x alt)	1725 x 784 x 2198

Unitats interiors

Les unitats interiors suspeses seran de tipus conducte. Les unitats interiors han estat escollides segons la càrrega tèrmica de càlcul de cada zona.

RELACIÓ DE MAQUINÀRIA UNITATS INTERIORS EXPANSIÓ DIRECTA					
ITEM	MODEL	POTÈNCIA FRED (W)	POTÈNCIA CALOR (W)	CABAL (m³/h)	DIMENSIONS (ample x alçada x profund) (mm)
UI1	RPI 10.0FSN3E	28.000	31.000	4.500	1592 x 423 x 600
UI2	RPI 8.0FSN3E	22.400	25.000	3.960	1592 x 423 x 600
UI3	RPI-6.0FSRE	16.000	18.000	2.580	1474 x 240 x 600
UI4	RPI-4.0FSRE	11.200	12.500	2.160	1474 x 240 x 600
UI5	RPI-2.0FSRE	5.600	6.300	1.020	750 x 240 x 600
UI6	RPIL-1.0FSRE	2.800	3.200	462	750 x 197 x 600
UI7	RPIL-0.8FSRE	2.200	2.500	462	750 x 197 x 600

6.5.5 Xarxa de canonades

Canonades de sistema volum de refrigerant variable

El fluid caloportador és refrigerant R-410a, del que s'han citat les principals característiques anteriorment.

Les canonades a utilitzar seran canonades de coure de diàmetres i gruixos segons normativa UNE. Aniran aïllades amb escuma elastomèrica de cèl·lula, classificació contra el foc BL-s3,d0. tipus ARMAFLEX AF ó similar amb gruixos segons RITE (IT1. Apartat 1.2.4.2). Les canonades que recorren per l'exterior hauran d'acabar amb xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix o protegides amb canal de PVC amb tapa.

També hauran de complir amb lo indicat al RITE (apartat IT1 1.3.4.2.9):

- Les canonades hauran de suportar la pressió màxima específica del refrigerant seleccionat.
- Les canonades hauran de ser noves, amb les extremitats degudament tapades, amb gruixos a la pressió de treball.
- El dimensionat de les canonades amb les indicacions del fabricant.
- Les canonades es deixaran instal·lades amb els extrems tapats i soldats fins al moment de la connexió.

La unió entre canonades i accessoris de coure es realitzarà mitjançant soldadura forta ($T > 550^{\circ}\text{C}$) en presència de nitrogen a l'interior a fi d'evitar la formació de cascarilles.

Els derivadors podran col·locar-se o bé en vertical, o bé horitzontalment, tenint la precaució de que en aquesta posició no presentin inclinacions majors de 15°C respecte l'eix transversal del derivador, ja que inclinacions superiors podrien provocar problemes amb l'arrossegament de l'oli del refrigerant. Es respectaran les limitacions dels sistemes de volum de refrigerant variable pel que fa a distàncies frigorífiques. La distància màxima entre el primer derivador d'un sistema fins qualsevol unitat interior del mateix sistema no pot superar els 40 m. A més, el desnivell màxim entre unitats interior d'un mateix sistema no superarà els 15 m.

Tota la canonada haurà d'estar senyalitzada segons la UNE-100-100.

6.5.6 Xarxa de conductes

Tots els conductes seran Climaver Neto convenientment enganxats amb cinta Climaver i la connexió als difusors es realitzarà amb conducte d'alumini amb aïllament.

Els conductes d'aportació i extracció del climatitzador 1, es realitzarà amb conductes circulars de xapa helicoidal amb aïllament de llana de vidre i recobriment exterior de xapa helicoidal (excepte els d'extracció dels banys), amb junta d'unió tipus METU, MF per diàmetres inferiors a 200mm i SR+PE per a diàmetres superiors i amb nivells d'estanqueïtat tipus C.

Les connexions entre trams de conductes i amb els seus accessoris es realitzaran de manera que s'asseguri una estanqueïtat de classe C o superior, el que es tradueix en unes fuites menors a les especificades a la següent taula, en funció de la pressió estàtica disponible del ventilador que l'alimenti.

Es col·locaran punts de registre i inspecció tal com s'especifica al RITE (apartat IT1 1.3.4.2.10).

El retorn es conduirà sempre.

Difusió

La impulsió, retorn, aportació o extracció d'aire als diferents espais de l'edifici es realitzarà mitjançant els següents elements terminals:

- Reixes lineals regulables independentment, fet que afavorirà la difusió.
- Reixes de simple i doble deflexió.
- Reixes per a conducte circular.
- Difusors rotacionals.
- Difusors lineals.
- Boques d'extracció.
- Toveres

6.5.7 Control de les instal·lacions tèrmiques

Sistema VRV

La instal·lació de climatització i ventilació estaran dotades de sistemes de control automàtic que permeti tenir les condicions de disseny previstes, ajustant al mateix temps, el consum d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

La regulació de les unitats interiors de cada estança es farà per mitjà de termòstat ambient. Tot el sistema de control es realitzarà mitjançant equips del mateix fabricant, que permetrà l'arrencada i parada del sistema de climatització per horaris, la visualització de les hores de funcionament dels equips, alarmes, i assignar modes de funcionament d'estalvi energètic.

Sistema de Gestió de l'Edifici

La regulació del conjunt d'instal·lacions a unitat exterior es realitza a través d'un sistema de control centralitzat, el qual permetrà la integració de tot el sistema de climatització, des de l'arrencada i parada del sistema de les unitats de producció, bombes circuladores dels circuits d'aigua, la visualització d'hores de funcionament dels equips, alarmes, assignar modes de funcionament d'estalvi energètic, etc.

El conjunt de la instal·lació de climatització disposarà d'un sistema de control centralitzat de l'edifici amb protocol BACnet i supervisió amb software tipus SCADA.

6.5.8 Comptabilització de consums

Es realitza un control de les unitats productores de climatització a través d'un analitzador de xarxes.

6.5.9 Aprofitament d'energies renovables

No es d'aplicació degut a la manca de normativa que ho exigeixi.

6.5.10 Limitació de l'ús d'energia convencional

La selecció d'unitats de climatització de bomba de calor amb cabal variable d'alta eficiència amb recuperació garanteixen la cobertura de la demanda tèrmica reduint el consum d'energia d'origen fòssil donant compliment a la normativa d'aplicació.

6.5.11 Hipòtesis de càlcul

Es segueix el mètode desenvolupat per ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversió de guanys instantanis de calor a càrregues de refrigeració en les anomenades funcions de transferència.

Les dades de partida, les condicions interiors i exteriors de càlcul, la resistència tèrmica dels tancaments, els càlculs de les canonades es troben justificats en el corresponent annex de càlcul.

MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

6.6.1 Dades de partida

Es disposarà de sistemes d'extracció independents per a les cambres humides, les sales de residus i neteja. Es disposarà de ventiladors helicó-centrífugs i els conductes d'extracció seran helicoidals de xapa galvanitzada.

6.6.2 Disseny

El cabal d'extracció de cada estada complirà amb la UNE – 13779. Aquests es defineixen segons la següent taula:

Tabla 23
Valores de diseño para los caudales de aire extraído

Tipo de uso	Unidad	Intervalo típico	Valor por defecto para el diseño
Cocina			
– uso simple (por ejemplo cocinas donde se preparan bebidas calientes)	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$	> 72 > 20	108 30
– uso profesional	*	*	*
Baño/servicio **			
– por recinto (mínimo)	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$	> 24 $> 6,7$	36 10
– por superficie de suelo	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ $\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$	$> 5,0$ $> 1,4$	7,2 2,0

* El caudal de aire extraído para cocina debe calcularse en función de la situación específica.

** En uso al menos el 50% del tiempo. Con periodos de funcionamiento más cortos se requieren caudales más altos. Valores más bajos son posibles con aire extraído directamente en el retrete (valor típico: de $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a $20 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ por retrete).

L'aire extret d'aquets locals s'expulsarà directament a l'exterior.

Tal com marca el RITE en l'apartat 1.1.4.2.5 no es barrejaran l'extracció d'aire de les zones AE1 i AE2 (moderat i baix nivell de contaminació) de les zones AE3 i AE4 (alt i molt alt nivell de contaminació).

L'aire d'extracció dels locals de projecte són de categoria AE2.

Els conductes d'extracció de banys, vestuaris, sales de neteja i residus es realitzaran amb conducte circular de xapa galvanitzada sense aïllament. Les dimensions dels conductes seran les marcades en plànols.

La connexió amb els elements terminals es realitzarà amb conducte flexible d'alumini.

Els seus recorreguts es preveuen verticals, comunicant les dependències a ventilar amb l'exterior.

A continuació s'adjunten les característiques dels ventiladors seleccionats per a cada espai anteriorment descrit:

RELACIÓ UNITATS DE VENTILACIÓ					
ITEM	TIPOLOGIA	MARCA	MODEL	CABAL (m³/h)	DIMENSIONS (ample x profund x alçada) (mm)
VE1	EXTRACCIÓ BANYS	S&P	TD-800/200 SILENT	450	568 x Ø264
VE2	EXTRACCIÓ RESIDUS/NETEJA	S&P	TD-800/200 SILENT	408	568 x Ø264

MC 6.7 Subministrament de gas

En el projecte actual no hi ha servei de gas.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

6.8.1 Característiques de l'edifici

La instal·lació elèctrica partirà d'una CGP ubicada a la façana est, aquesta s'alimentarà de la Estació Transformadora ubicada a la cantonada entre les façanes nord i est. Aquesta serà l'encarregada d'abastir elèctricament l'edifici

L'equipament compta amb una CGP que rebrà subministrament d'una Estació Transformadora ubicada a planta baixa, la qual subministrarà a un quadre general de baixa tensió ubicat a la pròpia planta baixa, rere la recepció.

Des d'aquest quadre general s'alimentarà a cada un dels subquadres del equipament, sent aquests d'ascensor i grups de bombeig.

En la coberta, es disposa d'una instal·lació fotovoltaica comuna per a la part d'allotjaments dotacionals i equipament. Aquesta estarà destinada a autoconsum que alimentarà a través de dos inversors la centralització de comptadors.

La instal·lació elèctrica es projecta de manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) de 2/8/02 i Instruccions Tècniques Complementàries, en especial la Instrucció ITC-BT-28 i la 29, així com les Normes Particulars de la Companyia subministradora d'energia elèctrica sobre les Instal·lacions d'Enllaç, aprovades pel Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

6.8.2 Característiques de la instal·lació

Donada l'activitat exercida en general, així com per la seva superfície, la considerarem com de pública concurrència, als efectes del que disposa la Instrucció ITC-BT 28, essent la capacitat superior a 50 persones.

Es preveu una ocupació de l'equipament inferior a 300 persones, per tant no cal comptar amb un subministrament de socors.

La instal·lació elèctrica es projecta de manera que compleixi el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)", segons D. 842/2002 de 02/08/02 (BOE 224 de 18/09/02), e Instruccions Tècniques Complementàries de M.C.T..

La instal·lació elèctrica es de nova implementació.

6.8.2.1 Potències a instal·lar

La sol·licitud de potència prevista pel centre serà de 87 kW a 3x400/230V.

DENOMINACIÓ	nº COMPTADORS	TOTAL (kW)
Equipament	1	87

En l'annexa de càlculs elèctrics es desglossa la potència instal·lada.

6.8.2.2 Escamesa

És la part de la instal·lació compresa entre la xarxa de distribució i la caixa general de protecció.

La situació de les caixes generals de protecció, ubicades a la paret annexa al numero 20 de l'avinguda Carrilet, disposen d'accés des de l'exterior, segons queda grafiat en els plànols.

Per l'accés de cables de l'escomesa subterrània a la caixa general de protecció es deixaran previstos dos tubs rígids i incombustibles de diàmetre adequat a la secció de cable, segons normes de la companyia subministradora. Que arribaran en diagonal directament a la part interior del forat de la caixa general de protecció.

La instal·lació dels conductors serà realitzada per la companyia elèctrica subministradora.

6.8.2.3 Caixa general de protecció

Allotja els elements de protecció de la línia general d'alimentació, es a dir, els fusibles generals.

Serà de material autoextingible i complirà amb la recomanació UNE-EN 60.439.

S'instal·larà a l'interior d'un armari a la paret annexa al numero 20 de l'avinguda Carrilet, que es tancarà amb una porta metàl·lica, revestida interiorment amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposant d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora.

La part inferior de la porta de l'armari es trobarà a 0,30 m del terra.

No s'allotjaran mes de 2 caixes generals de distribució per armari.

6.8.2.4 Línia general d'alimentació

La línia general d'alimentació enllaça la caixa general de protecció amb el comptador. Acabarà en un embarrat del que partiran les connexions als fusibles de seguretat de cada derivació individual.

La línia general d'alimentació estarà constituïda per conductors aïllats a l'interior de canals protectors en muntatge pel sostre de planta altell.

Els canals seran rígids, incombustibles, amb tapa precintable i d'unes dimensions que permetin ampliar els conductors inicialment instal·lats en un cent per cent.

En cas d'utilitzar-se tubs, el seu diàmetre serà el indicat a la taula 1 de les ICT-BT-14.

Les dimensions d'altres tipus de canaladures hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Els conductors seran de coure, no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, segons UNE 21123 part 4 o 5 i estaran aïllats per a una tensió de 0,6/1KV (es complirà nova normativa CPR) i seran (AS) Cca-s1b,d1,a1.

La màxima caiguda de tensió admissible serà del 1,5 per 100 ja que també es disposa de la caiguda de tensió de la Derivació individual.

6.8.2.5 Centralització de comptadors

El comptador s'ubica en un local de planta baixa on hi haurà la centralització, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50m entre centralitzacions. Les seves dimensions són

d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà EI $\geq$ 90.

Tenim dues centralitzacions de comptadors, els quals hauran d'acomplir amb la norma UNE-EN 60.439 parts 1, 2 i 3.

La centralització de comptadors estarà formada per un conjunt de mòduls de doble aïllament de material auto extingible en classe tèrmica A i grau de protecció mínim IP 43 i IK09.

Els cables estaran aïllats per a una tensió de 450/750V i amb una secció mínima de 6 mm².

L'altura des de la bora inferior del mòdul d'embarrat general i fusibles fins el terra serà de 25 cm.

El quadrant de lectura del comptador situat més alt, no superarà el 1,80 m.

Tant les línies repartidores com les derivacions individuals es protegiran a la unió amb les caixes mitjançant premsaestopes o anells per cables adequats, cuidant que es conservi el grau de protecció del conjunt.

Les característiques del local destinat a les centralitzacions de comptadors de l'edifici compliran les condicions següents:

- 1-. Estarà situat a la planta baixa.
- 2-. No servirà de pas a altres locals.
- 3-. Estarà construït amb parets MO i sòls de classe M1, separat d'altres locals que presenten risc d'incendi.
- 4-. Disposarà de ventilació i il·luminació suficient per a realitzar les lectures i comprovacions.
- 5-. Quan la cota del paviment sigui igual o inferior a la dels passadissos o locals confrontants, s'haurà de disposar d'embornals amb desguàs perquè en cas d'avaria, descuit o ruptura de canonades d'aigua no pugui produir-se una inundació.
- 6-. El local tindrà una altura de 2,30 m, l'amplària mínima en passadissos ocupats per comptadors serà 1,50 m, Les dimensions seran tals que des de la paret on s'instal·li la concentració de comptadors fins al primer obstacle que tingui davant serà de 1,10 m. La distància entre els laterals de la centralització i les parets serà de 0,20 m.
- 7-. La porta d'accés obrirà cap a l'exterior i tindrà una dimensió mínima de 0,70x2,00 m i serà RF-60.
- 8-. Sobre la porta d'accés al local s'instal·larà un equip autònom d'emergència, amb una autonomia d'1 hora i un nivell mínim d'il·luminació de 5 lux.
- 9-. En l'exterior del local haurà d'existir un extintor d'eficàcia mínima de 21 B.

Les concentracions de comptadors, estaran formades elèctricament per les següents unitats funcionals:

- 1 -. Interruptor general de maniobra. S'instal·larà a l'interior d'una envoltant de doble aïllament independent, que contindrà un interruptor de tall omnipolar, d'obertura en càrrega i que garanteixi que el neutre no es talla abans que les fases.
Quan hi hagi més d'una línia general d'alimentació s'instal·larà un interruptor per a cadascuna d'elles. L'interruptor serà com a mínim, de 160 A per a previsions de càrrega fins a 90 kW, i de 250 A per a les superiors fins a 150 kW.
- 2 -. Unitat funcional d'embarrat general de seguretat. Conté l'embarrat general de la concentració i els fusibles de seguretat corresponents a tots els subministraments que estiguin connectats al mateix. Disposarà d'una protecció que eviti els contactes accidentals amb l'embarrat general en accedir als fusibles de seguretat.

3 -. Protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

4 -. Unitat funcional de mesura. Conté els comptadors, interruptors horaris i / o dispositius de comandament per a la mesura d'energia elèctrica.

5 -. Unitat funcional d'embarat de protecció i borns de sortida. Conté l'embarat de protecció on es connectaran els cables de protecció de cada derivació individual així com els borns de sortida de les derivacions individuals. El embarat de protecció, haurà d'estar senyalitzat amb el símbol normalitzat de posada a terra i connectat a terra.

La centralització de comptadors estarà formada per un conjunt de models de doble aïllament de material autoextingible a classe tèrmica A i grau de protecció mínim IP 417.

Estarà prevista en cada cas segons correspongui, per a tots els comptadors corresponents als diferents punts de consum dels habitatges i l'equipament.

L'altura des de la riba inferior del mòdul d'embarat general i fusibles fins a terra serà de 50 cm.

Tant les línies repartidores com les derivacions individuals es protegiran a la unió amb les caixes mitjançant premsaestopes o anells per a cables adequats, tenint en compte que es conservi el grau de protecció del conjunt.

La centralització de comptadors s'instal·larà a la planta baixa. Les dimensions de les quals i situació queden reflectides en els plànols.

6.8.2.6 Derivacions individuals

En el present projecte no existeix derivacions individuals.

6.8.2.7 Proteccions

La instal·lació del equipament disposarà d'elements de protecció necessaris contra:

Sobre-intensitats

S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i tallacircuits.

La intensitat màxima admissible dels interruptors magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció de cable del circuit i derivacions a les quals estan protegit.

Contactes directes

La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la Instrucció ITC-BT-24.

Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 mA.

Contactes indirectes

S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta del valor igual o superior a 24 voltis.

S'ha de complir:

$$I_s < \frac{24 \text{ volts}}{R_{\text{terra}}} = \frac{24}{40} = 0,6 \text{ A}$$

Donat que utilitzem diferencials de $I_s = 0,03 \text{ A}$ i $0,3 \text{ A}$, es complirà la condició anterior.

6.8.2.9 Instal·lació elèctrica equipament

Conformitat amb les instruccions pertinents de l'ITC

La instal·lació elèctrica es projecta de manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) de 08/02/02 i instruccions tècniques complementàries, especialment la Instrucció ITC-BT-28 i la 29, així com les normes particulars de la companyia subministradora d'energia elèctrica sobre les Sales d'Instal·lacions d'Enllaç, aprovades pel Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, segons Resolució de 02/24/83.

Atesa l'activitat desenvolupada en general, així com per la seva superfície, la considerarem com de pública concurrència, als efectes del que disposa la Instrucció ITC-BT 28, sent la capacitat superior a 50 persones.

Les zones de vestidors, banys i exteriors es classifiquen com a local mullat, segons la ITC-BT 27 del REBT i per tant la instal·lació serà d'un grau de protecció IP-x5 en zones de dutxes i IP-x4 en exteriors.

Quadre general i secundaris baixa tensió

Les característiques constructives seran les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució). El quadre general anirà situat a la planta baixa del equipament, en la recepció.

Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	En càlculs
Tensió assignada d'ocupació:	< 1000 V
Tensió assignada d'aïllament:	< 1000 V
Corrent admissible de curta duració:	En càlculs kA eff/1seg
Corrent de cresta admissible:	En càlculs kA

Elements de maniobra i protecció

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics de baixa tensió 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. Poder de tall: A calcular.

Tots els interruptors incorporaran una protecció diferencial regulable en sensibilitat i temps, d'acord amb les característiques que s'assenyalen en la mencionada Especificació Tècnica.

Tots els elements compliran la normativa general CEI-497 i UNE 60.947. La capacitat d'ampliació serà, com a mínim, d'un 15% tant en les línies d'alimentació com del espai físic.

Les seccions dels circuits principals i de les derivacions individuals així com el número i tipus de proteccions venen representats en el plànol d'esquema elèctric de la instal·lació.

Instal·lació interior

La instal·lació interior es realitzarà amb:

Conductors:

- Potència: es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per 1000 V en servei amb designació UNE RZ1 0,6/1 kV (AS) Cca-s1b,d1,a1.
- Control i comandament: es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament per a 750 V i designació 07Z1-k.

Tubs:

- Execució superfície: seran lliures d'halògens rígids.
- Execució encastada: seran de doble capa, grau de protecció 7, lliure d'halògens i corrugat.

Safates:

- Seran d'acer galvanitzat en calent amb tapa registrable llisa.

Caixes:

- Superfície: seran de PVC.

Canalitzacions:

- Les canalitzacions estaran constituïdes per conductors rígids o flexibles, aïllats a 1000 volts de tensió nominal tipus RZ1-K, no propagadors de l'incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda. Compliran amb les UNE 21.123 part 4 o 5 i UNE 21.1002, sota tubs protectors en muntatge superficial grapats a sostre o encastats per parets segons el cas.

Els tubs per al muntatge encastat seran lliures d'halògens, estancs i estables fins a 60°C i no propagadors de flama.

Els tubs per al muntatge superficial seran de grau protecció 7, corvables en calent, de PVC, estancs i estables fins a 60°C i no propagadors de flama i lliures d'halògens.

Les canalitzacions també podran estar constituïdes per safates metàl·liques llises, de grau de protecció mínim IP-x5 amb tapa.

Les canalitzacions disposaran d'una divisòria o discorreran dins de tubs diferents a fi de separar els cables de veu, dades i detecció, dels d'alimentació elèctrica, al ser cables de tensió i aïllament diferent.

Si s'utilitzen canals amb tapa desmuntables a mà, no es podran realitzar entroncaments ni col·locar terminals en el seu interior.

Si s'utilitzen canals plenes amb tapa desmuntable amb l'ajuda d'un útil, es podran realitzar connexions i entroncaments en el seu interior.

La coberta dels cables unipolars serà de color negre, marró o gris per als conductors de fase, blau per al neutre i verd-groc per al conductor de protecció.

Per a l'enllumenat exterior, partiran des del quadre les línies d'alimentació dels diversos circuits. S'utilitzarà conductor aïllat per a una tensió nominal d'1.000 V tipus UNE RZ1-K 0,6/1 kV (AS) Cca-s1b,d1,a1, amb una secció mínima de 2,5 mm²; els trams que discorren sota paviment la secció mínima serà de 6 mm² i el tub de diàmetre 50.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres interiors nominals mínims per als tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que hagin d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la ITC-BT-21.

- Connexions i derivacions:

Les derivacions o entroncaments es faran en l'interior de caixes de connexió, per mitjà de borns de calibre adequat a la secció dels conductors, no permetent-se la unió o entroncament de dos cables per retorçament dels mateixos.

Les dimensions d'aquestes caixes seran les que permetin allotjar en el seu interior, de forma folgada, tots els conductors que hagin de contenir. La profunditat equivaldrà, si més no, al diàmetre del tub major més un 50%. Les dimensions mínimes seran de 40 mm de profunditat i 80 mm de diàmetre o costat interior.

Les derivacions o entroncaments en els locals mullats es faran en l'interior de caixes de connexió estanques, per mitjà de borns de connexió, no permetent-se la unió o entroncament de dos cables per retorçament dels mateixos.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per la entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tal que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldran, com a mínim, al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 80 mm pel diàmetre o costat inferior. Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.

- Preses de corrent i mecanismes:

Els interruptors i commutadors seran, en general, d'una intensitat nominal de 10A, les preses de corrent general seran d'una intensitat nominal de 16A, disposant totes elles de presa de terra incorporada.

L'encesa dels circuits per a preses de corrent es realitzarà, des del quadre general de distribució i subquadres elèctrics, per mitjà dels corresponents interruptors magnetotèrmics.

Totes les preses de corrent disposaran de presa de terra incorporada i seran d'una intensitat màxima admissible superior a la intensitat del PIA de protecció de línia que les alimenta.

6.8.2.10 Instal·lacions d'enllumenat

- **Justificació CTE HE3 - eficiència energètica**

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor de eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m²) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot Em}$$

On:

P: és la potència total instal·lada en làmpades i equips auxiliars (W).

S: és la superfície il·luminada (m²).

Em: és la luminància mitja horitzontal mantinguda (lux).

Per tal d'establir els corresponents valors d'eficiència energètica límit, les instal·lacions d'il·luminació es classifiquen, segons l'ús de la zona, dins d'un dels 2 grups següents:

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

La potència instal·lada a la il·luminació tenint en compte la potència de les làmpades i dels equips auxiliars no superarà els valors especificats a la següent taula:

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

La justificació dels valors d'eficiència energètica (VEEI) i de potència instal·lada es troben en el corresponent annex de càlcul lumínic.

- Sistemes de control i regulació

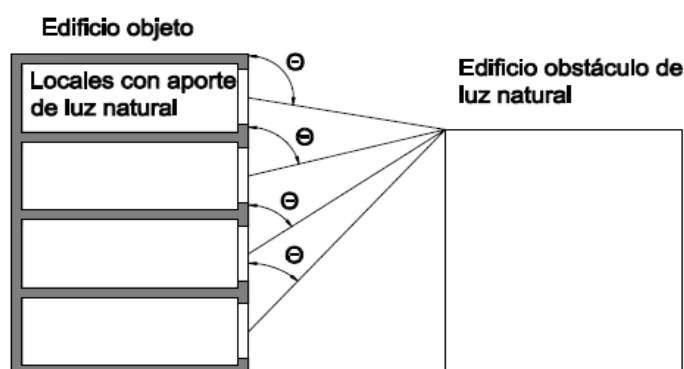
La instal·lació d'il·luminació disposarà, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control amb les següents condicions:

Tota les zones disposaran almenys d'un sistema d'encesa i apagat manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, no acceptant sistemes d'encesa i apagat en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural, que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, a la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 metres de la finestra, en els següents casos:

- En totes les zones dels grups 1 i 2 que tinguin tancaments envidrats a l'exterior, quan aquests compleixin simultàniament les següents condicions:

- Que l'angle θ sigui superior a 65° ($\theta > 65^\circ$), sent θ l'angle des del punt mig del vidre fins a la cota màxima de l'edifici obstacle;



- Il·luminació interior

Els nivells mitjans d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'interior de l'edifici són les següents:

Tipus d'interior o activitat	Em (lux)	UGRL	Ra
Zona d'oficines, despatxos i treballs administratius	500	19	80
Serveis i vestuaris	200	22	80
Àrees de circulació, Passadís	100	25	80
Aules	500	19	80
Salas de reunions	500	19	80

Referent a les lluminàries, no es permetrà que les llumeneres penguin directament del seu cable d'alimentació.

En general es disposaran de llums tipus tubular de superfície col·locades horitzontals o verticals, que disposaran d'entrada i sortida d'alimentació per tal d'evitar la instal·lació de caixes. Serà de diferents potències i tipus de control, segons s'especifica en plànols.

Als banys, magatzems i altres estances es disposaran de lluminàries tipus de tub led estanques amb diferents potències i tipus de control, segons s'especifica en plànols.

Als mostrador de recepció es disposa d'una tira led sota mostrador per evitar les ombres en el pla de treball.

Referent a les lluminàries, no es permetrà que les llumeneres penguin directament del seu cable d'alimentació.

Les enceses i la regulació es realitzaran a través del control d'enllumenat. En els següents punts s'especifica aquest sistema.

Les línies d'alimentació a receptors d'enllumenat seran monofàsiques.

Cada circuit tindrà el seu conductor neutre independent i totes les canalitzacions portaran el seu conductor de protecció que arribarà a tots els punts de llum i preses de corrent.

Tots els aparells d'enllumenat amb tubs fluorescents o làmpades de descàrrega portaran condensador de capacitat adequada per a corregir el factor de potència de forma que aquesta no sigui inferior al 0,9.

Al calcular les potències de consum, s'ha tingut en compte el consum de l'equip d'encesa i, per a la potència de càlcul de les línies que els alimenten, s'ha tingut en compte la instrucció ITC-BT 44 del REBT en la qual s'indica que per al càlcul de la caiguda de tensió en aquest cas s'incrementarà la potència nominal dels tubs fluorescents i de les làmpades de descàrrega en un 80%.

En general, la derivació mínima a receptors d'enllumenat serà d'1,5 mm² de secció si el PIA de protecció de la línia és de 10 i de 2,5 mm² la xarxa de repartiment.

- Instal·lació elèctrica enllumenat exterior

La instal·lació elèctrica es projecta de manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) de 2/8/0 i Instruccions tècniques complementàries, especialment la Instrucció ITC-BT-28 i 29, així com les normes particulars de la Companyia subministradores d'energia elèctrica sobre les Instal·lacions d'Enllaç, aprovades pel Departament d'Indústria i energia de la Generalitat de Catalunya, segons Resolució de 24/2/83.

L'enllumenat exterior ha de complir la Instrucció ITC-BT 09. També li és d'aplicació per estar a l'enllumenat exterior, es classifica com a local mullat, segons la ITC-BT 30 tindrà un grau de protecció IP-x4.

L'encesa i apagada de l'enllumenat exterior es realitzarà mitjançant el control d'enllumenat de l'edifici.

Per a la il·luminació d'exterior s'utilitzen lluminàries estanques tipus tubulars amb làmpada LED de diferents potències per a les zones de circulació i lluminàries suspeses a les zones enjardinades, les característiques estan indicades en plànols.

Els tubs seran de PVC, flexibles, estancs i estables fins a 60°C i no propagadors de la flama i es col·locaran a una profunditat mínima de 0,40 metres. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del sòl de 0,1 m i 0,25 m per sobre del tub.

Els encreuaments de calçades, la canalització, a més de entubada, anirà formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

La coberta dels cables unipolars serà de color negre, marró o gris per als conductors de fase, blau per neutre i verd-i-groc pel de protecció.

Les derivacions o entroncaments es realitzaran a l'interior de caixes de connexió, mitjançant borns de calibre adequat a la secció dels conductors, i no es permet la unió o entroncament de dos cables per retorçament dels mateixos.

Les caixes de connexió estan situades a la part alta dels suports de les lluminàries, que garanteix la continuïtat, l'aïllament i l'estanqueïtat del conductor.

- II·luminació especial

L'equipament disposarà del corresponent enllumenat de senyalització i emergència mitjançant equips autònoms amb bateria incorporada, aquests equips entraran en funcionament quan es produeixi qualsevol fallida de tensió de xarxa o quan aquesta descendeixi per sota del 70% del seu valor nominal i tindran una autonomia de 1 hora mínim.

Es col·locaran aparells distribuïts en accessos a escales i passadissos, el que ens proporcionarà una il·luminació suficient, almenys durant una hora, en els accessos i zones de pas en cas de tall del subministrament elèctric, per poder permetre l'evacuació del local amb facilitat i en bones condicions de visibilitat.

Per tractar-se d'equips amb bateria autònoma cadascun d'ells, les línies elèctriques que alimenten la càrrega dels mateixos, podran discórrer pel mateix tub junt amb altres línies elèctriques, podent estar connectats més de 12 aparells a cada línia. Aquestes línies d'alimentació dels equips autònoms es consideren com a línies per la càrrega de les bateries de cadascun dels equips i no com l'alimentació pròpiament dita de l'enllumenat de senyalització.

6.8.2.11 Xarxa de terres

Tindrà de complir la Instrucció ITC-BT-18.

Tota la instal·lació anirà connectada a terra amb una o diverses piques d'acer inoxidable de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, clavades en el terreny natural.

El circuit de terra serà comú per a tot l'edifici i en el terreny natural es clavaràn tantes piquetes com calgui, interconnectades entre si, perquè la resistència a terra sigui inferior a 10 ohms, amb la qual la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte serà inferior a 24 volts, així doncs s'utilitzaran interruptors d'alta sensibilitat de 30 mA

Totes les parts metàl·liques de les lluminàries es connectaran al circuit de terra.

Els conductors de posada a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en les parts metàl·liques que es vulguin connectar a terra com en l'elèctrode.

No s'interrompran els circuits de terra amb fusibles, seccionadors, interruptors manuals o automàtics, etc.

MC 6.9 Telecomunicacions

6.9.1 Descripció de la instal·lació

Al equipament s'ha dissenyat una infraestructura per donar servei a les preses de veu i dades RJ45 categoria 6 repartides per l'edifici.

L'edifici comptarà un rack principal a planta soterrani. En aquest rack s'hi connectaran les preses de les plantes sotàn, baixa i primera, i servirà per abastir tota la infraestructura física o cablejat del conjunt de veu i dades dels punts de treball, equips de gestió de l'edifici, incloent climatització, electricitat, enllumenat i monitorització, xarxa WiFi, circuit.

Tot el cablejat serà UTP categoria 6.

Les tipologies dels punts de connexió amb RJ-45 seran amb punts de connexió amb roseta integrada junt a la resta de mecanismes elèctrics per a punts de treball, punts aïllats de superfície per a serveis tècnics de l'edifici.

Descripció dels subsistemes

El subsistema horitzontal s'estén des del repartidor de planta fins les preses de telecomunicacions connectades al mateix.

El subsistema horitzontal inclou:

- El cablejat del subsistema.
- La terminació mecànica dels cables horitzontals incloent les connexions (per exemple les interconnexions o connexions paral·leles) tant en la presa de telecomunicacions com en el repartidor de planta junt amb els latiguillos i/o punts en el mateix repartidor.
- Les preses de telecomunicacions. Els latiguillos d'equip no es considerant part del mateix.
- El cablejat horitzontal es realitzarà d'una sola tirada entre la presa de telecomunicacions i el panell de connectors de l'armari repartidor de planta, estant terminantment prohibits els punts de transició o consolidació, entroncaments o inserció de dispositius.

6.9.2 Gestió i administració del sistema

El sistema de gestió i administració del sistema s'encarrega d'etiquetar i identificar clara i inequívocament tots els elements del SCE, inclosos repartidors, panells, enllaços, preses d'usuari, etc.

El sistema de gestió i administració del sistema s'encarrega d'etiquetar i identificar clara i inequívocament tots els elements del SCE, inclosos repartidors, panells, enllaços, preses d'usuari, etc.

Les etiquetes que s'utilitzin per aquest subsistema tindran les següents característiques:

- S'haurà de cuidar que les etiquetes es col·loquin de manera que s'accedeixi a elles, es llegeixin i es modifiquin amb facilitat si fos necessari.
- Hauran de ser resistents i la identificació haurà de romandre llegible tota la vida útil prevista del cablejat. No es podran escriure a mà.
- No s'hauran de veure afectades per la humitat ni taques quan es manipulin.
- Les etiquetes emprades en l'exterior o d'altres entorns agressius s'hauran de dissenyar per a resistir els rigors de d'aquest entorn.

- Si es realitzen canvis (per exemple en un panell de parcheo), las etiquetes s'hauran d'inspeccionar per a determinar si es necessari actualitzar la informació recollida en les mateixes.

La nomenclatura de cablejat que es seguirà s'exposa a continuació.

- Repartidors

Si qualsevol dels repartidors està format per diferents armaris rack, a efectes de notació es considera un únic repartidor.

- Enllaços

Cadascun dels enllaços del SCE haurà d'estar etiquetat en els seus dos extrems (panell-panell o panell-preses). Aquestes dos etiquetes hauran de coincidir.

- Enllaços horitzontals

Les etiquetes dels enllaços horitzontals tindran el format XX-YY-ZZ, on:

- XX es l'identificador de l'armari RP al que es troba connectat l'enllaç.
- YY es el nombre del panell de parcheo al que es troba connectat l'enllaç.
- ZZ es el nombre de boca o port en el panell de parcheo al que es troba connectat l'enllaç.

Per exemple, l'enllaç connectat a la boca 12 del panell de parcheo 1 del RP1 s'etiquetarà com segueix: RP1-1-12.

- Panells de parcheo

En els panells de parcheo, s'identificaran tant els propis panells com cadascuna de les boques o ports del mateix.

S'identificaran mitjançant el format Px, on "x" es un número seqüencial que indica el número de panell dins de l'armari.

No es farà distinció entre els diferents tipus de panells, si bé s'intentarà que els panells del mateix tipus tinguin numeració consecutiva.

Es recomana diferenciar amb colors els panells que pertanyin a diferents sistemes dins de cada armari.

Per exemple, en un repartidor que tingui dos panells de parcheo de dades i 2 panells de parcheo de veu, s'etiquetaran com segueix:

- Panell de dades 1: P1
- Panell de dades 2: P2
- Panell de veu 1: P3
- Panell de veu 2: P4

Cadascuna de les boques o ports dels panells s'etiquetaran mitjançant un número seqüencial.

- Bases d'endolls

Cada regleta Schuko d'endolls instal·lada en els armaris s'etiquetarà segons la nomenclatura Ry, on "y" es un número seqüencial que indica el número de la regleta dins d'un armari.

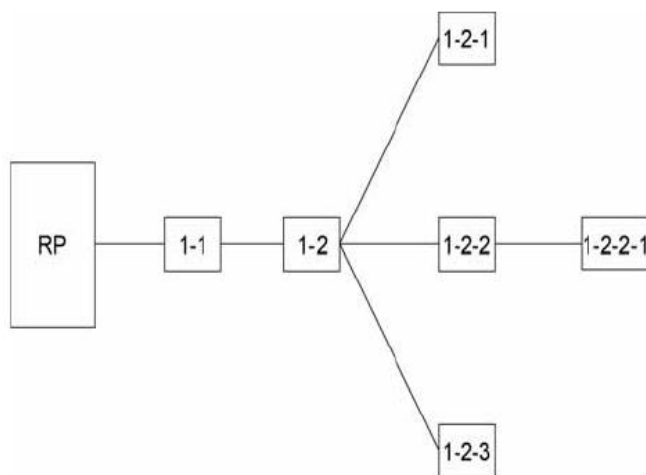
Cada endoll en una regleta s'identificarà mitjançant la notació Ry.z, on "y" es el número de regleta i "z" es el número de presa, que començarà per el més proper a l'interruptor de la regleta.

- Caixes de derivació

S'etiquetaran totes les caixes de derivació instal·lades en el SCE. L'etiqueta tindrà el format XX-YY, on:

- XX es l'identificador del RP des de el qual parteixen els cables que travessin les caixes de derivació.
- YY es el número de caixa de derivació. Per assignar aquest número s'haurà de tenir en compte el principi jeràrquic de col·locació de les caixes aigües avall des de l'RP del que depenguin.

A continuació es mostra un exemple d'etiqueta de caixes de derivació:



- Preses d'usuari

Les preses d'usuari s'identificaran amb la següent notació X.Y.Z, on:

- X es el número del repartidor de planta al que es troba connectada aquesta presa.
- Y es el número del panell al que es troba connectada aquesta presa.
- Z es la boca o port del panell al que es troba connectada aquesta presa.

Si hi ha més d'un repartidor de planta, s'afegirà al número del repartidor la lletra identificativa que aquell RP tindrà assignada.

Per exemple, la presa connectada al port 7 del panell 2 del repartidor de planta 1 s'etiquetarà com 1.2.7. No hi ha distinció entre les preses de veu i dades, ja que es podran utilitzar indistintament per a ambdós serveis.

En general, la numeració de preses ha de seguir un ordre cap a la dreta i cap avall sobre la planta de l'edifici (prenent com a referència els plànols del projecte).

Dins d'una mateixa dependència, les rosetes en paret es numeraran correlativament en sentit horari, prenent com a referència la porta de la sala.

Dins d'una mateixa dependència, les caixes de terra es numeraran seguint una ordenació cap a la dreta i cap avall.

Si hi ha varies preses en una mateixa caixa, es seguirà el principi de ordenació cap a la dreta.

6.9.3 Requisits addicionals

Precaucions de Instal·lació del Cablejat

Amb l'objectiu d'aconseguir un rendiment del canal de cablejat instal·lat òptim, de tal manera que les mides de certificació s'assemblin als paràmetres esperats d'acord amb les mesures de laboratori, les premisses i criteris d'instal·lació han d'estar ben definits.

S'hauran de tenir en compte les següents indicacions en el moment de la instal·lació:

La longitud física màxima del cable balancejat instal·lat entre el panell repartidor i la roseta no superarà en cap cas els 90 metres. Els latiguillos d'interconnexió no superaran els 5 metres.

S'ha especificar amb claredat en tot moment l'esquema de connexionat o, el que es el mateix, el codi de colors que es seguirà en els connectors quan es connectin. Existeixen dos codis de colors, el T568B y el T568A. El més utilitzat es el T568B. Aquest codi de colors ha de ser el mateix en tot la instal·lació.

Les brides de fixació hauran de permetre el desplaçament longitudinal dels cables a través d'elles, no escanyant en cap caso els cables.

Per a el crimpat dels cables sobre els connectors IDC, es procedirà a eliminar la mínima longitud de coberta possible, però evitant que algun dels parells pateixi una curvatura de més de 90°.

El destrenat màxim dels cables de 4 parells per a ser connexionats en les preses de usuari i els panells, serà el mínim necessari per a realitzar aquesta connexió, no superant en cap cas la longitud de destrenat màxima de 6 mm. Es recomanable utilitzar el propi hardware instal·lat (preses i panells) per a ajudar a destrenar els cables.

Es minimitzarà la longitud de coberta pelada necessària para realitzar la connexió, no superant en cap cas la longitud de funda pelada major a 75 mm.

Tots els connectors de coure tant de les preses com dels panells seran del tipus RJ45 de 8 contactes, independentment del seu us final. Per al crimpat de cadascun dels parells es mantindrà el trenat original dels mateixos tant com sigui possible.

Les brides i accessoris utilitzat per a amarrar o subjectar els cables s'instal·laran per mitjans manuals i mai utilitzant mitjans mecànic com alicates o tenalles, de tal manera que no deformin la coberta exterior dels cables de comunicacions.

Tots els latiguillos seran connectats en fàbrica evitant que per els hàbits de instal·lació, el sistema de comunicacions no compleixi amb els criteris per als que ha estat dissenyat.

Es respectaran les tensions màximes de tracció especificades per els fabricants de cable, en general 12 Kg per a cable de coure de 4 parells i cable de FO de ús interior, de tal forma que no s'alteri l'estructura física interna d'aquest cables.

S'agruparan mall de cable de 40 cables com a màxim.

Els creuaments dels cables de comunicacions amb els d'altres serveis (electricitat, alarma, incendis, ...) es realitzaran perpendicularment, assegurant la mínima superfície de contacte possible.

S'haurà de preveure al menys 3 metres de reserva de cable en el costat dels armariis repartidors. El cable sobrant es recollirà formant una figura en "8" o es deixarà adequadament fixat als perfils interiors de l'armari.

Cada cable de coure ha d'estar clarament etiquetat en la seva coberta darrere del panell de parcheo en una ubicació visible sense retirar els llaços de suport del mall. No son acceptables els cables etiquetats dins del mall, on no es pugui llegir l'etiqueta.

Gestió del Cablejat en Armaris de comunicacions

Els cables es distribuiran dins de l'armari subjectats als perfils de forma que quedi lliure el major espai possible en l'interior del rack. Es respectarà en tot moment el radi de curvatura dels cables.

En el caso excepcional que existeixi pas de cables d'un armari a un altre contigu, aquest es realitzarà per l'interior dels armariis.

Cada armari anirà posat a terra, sent les indicacions del fabricant.

Instal·lació presses d'usuari

Les caixes de Superfície es col·locaran a 30 cm del terra.

Les caixes de Terra quedaran rasants amb el terra, i perfectament muntades en el centre de la llosa del terra tècnic.

Després de la instal·lació, es realitzarà l'ajust en l'alçada de la caixa de forma que, després de la connexió als connectors de l'interior de la caixa dels elements necessaris (endolls, cables de dades, etc.), la tapa quedi perfectament tancada.

Les lloses de terra que alberguin caixes no han de quedar atrapades sota mobles o d'altres objectes que impedeixin el seu desmuntatge i manipulació.

Es tindran en compta les mateixes consideracions que en el cas de la connexió del cable a las preses dels panells repartidors.

Posada a terra dels elements

Tots els elements metàl·lics del SCE (safates metàl·liques, armariis de comunicacions, cables apantallats, etc) es connectaran a terra, be al sistema de terra dedicat si existeix i que es recomanable implantar quan es prevegi instal·lar un sistema de cablejat estructurat apantallat o be al sistema de terres general de l'edifici.

6.9.4 Certificació

Certificació de Coure:

Una vegada finalitzada la instal·lació, es procedirà a realitzar la certificació de la mateixa. Per a això s'utilitzarà un equip adequat, capaç de mesurar tots els paràmetres de Cat6a fins 500 MHz. o Cat6 fins 250Mhz segons correspongui. Aquest equip certificador haurà de ser de Nivell IIIe el qual ens permetrà certificar les classes D, E y EA.

Paràmetres a mesurar en Cat6

L'equip haurà de mesurar com a mínim els Paràmetres "In channel" i s'haurà de fer el 100 % de les comprovacions de tots els enllaços instal·lats:

- Longitud
- Mapa de cablejat
- Atenuació
- NEXT (en ambdós sentits)
- PS-NEXT (en ambdós sentits)
- ELFEXT (en ambdós sentits)
- PS-ELFEXT (en ambdós sentits)
- Return Loss (en ambdós sentits)
- Retardament
- Retardament diferencial

Les mesures es realitzaran sobre l'enllaç permanent, per el que l'equip haurà de disposar de latiguillos de mesura terminats en connectors RJ45 mascle.

Es seleccionarà l'auto test corresponent a CLASS E PERMANENT LINK, d'acord amb l'estàndard de ISO 11801. Tots els valors hauran d'estar dins de l'especificació d'aquestes normes. En cap cas s'acceptaran auto test específics del fabricant del sistema de cablejat ofertat.

Cada mesura s'emmagatzemarà amb un identificador únic, que permeti la seva fàcil 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'equip utilitzat.

6.9.4 Especificacions tècniques dels productes

Cablejat Horitzontal Cat6 UTP .

Cat6 compleix amb els estàndards, tots els productes hauran disposar de certificats de conformitat expedits per laboratoris independents, tots els productes ofertats hauran de tenir certificats de conformitat i de funcionament del canal.

Cable Cat6 UTP

Cable de Classe E/Cat 6 de coberta d'alta qualitat 100 Ω , 4x2xAWG 23/1 de Cat6Plus U/UTP, compatible amb Ethernet Gigabit per a instal·lar en zones horitzontals i en troncals de àrea, Conforme a normes: ISO/IEC 11801 : 2002, ISO/IEC 61156-5, EN 50173-1 : 2002, EN 50288-6-1, ANSI/TIA/EIA 568B.2.1 : 2002.

Dades del Material

Nucli: Conductor: Coure nuu compacte de 23 AWG.

Aïllament: Poli olefinas.

Material de la coberta: Termoplàstic Lliure d'Halògens

Color estàndard de la coberta: RAL 4005 VIOLETA

Codi de colors dels parells: Blau/blanc-blau, taronja/blanc-taronja, verd/blanc-verd, marró/blanc marró.

Construcció del cable: 4 parells trenats de conductors situats helicoïdalment sobre un separador central amb una secció de creu.

Qualificació Ignífuga: IEC 332-1 (HF-1) o IEC332-3c (HF-3)

Qualificació Ignífuga: IEC 61034 (HF-1, HF-3)

Emissions de gas àcid: IEC 60754-1 (HF-1, HF-3)

Radi de curvatura mínim: 8 x diàmetre de la coberta (instal·lació), 4 x diàmetre de la coberta (funcionament)

Característiques elèctriques a 20° C

Resistència DC: 19 ohms/100 m màxim
Desequilibri de resistència: 2% màxim
Desequilibri de capacitat: 1600 pF/km màxim de parell a terra
Impedància característica: 100 ohms $\pm$ 5% @ 100 MHz

Panell repartidor RJ-45 UTP Categoria 6. Sistema Cat6
Panell Repartidor muntat en rack de 19" de Cat6 amb rendiment real de Components de Categoria 6, disseny de matriu de clavilla de contacte patentat.

Els connectors modulars que s'utilitzen en els blocs de 8 estan apantallats individualment per a proporcionar una protecció superior. A més, cada panell s'ha dissenyat amb una característica per a gestionar cables i evitar la pressió incorporada en la part posterior.

Totes les preses de corrent estan identificades amb números i porten una superfície addicional d'escriptura per que resulti fàcil donar un nombre al port.

Dades del Material

Tipus de panell: Unitat muntable en rack de 483mm (19") con administració de cables
Alçada: 1 U (44,5 mm)
Fons: 132 mm
Color: NEGRE
Nombre de ports: 16 o 24, en grups de 8
Tipus de connector: RJ45
Contactes de los connectors: Bronze fosforós
Xapa: 50 micro polsades d'or sobre 100 micro polsades de níquel
IDC: Connectors de desplaçament d'aïllament (IDC) de tipus 110
Contactes IDC: Bronze fosforós
Norma de cablejat: EIA/TIA 568 A o B ISO/IEC 11801 : 2002, EN 50173-1 : 2002
Aprovació: Certificat independent expedit per a tercers (3P)

Preses d'Usuari

Connector per a lloc de treball RJ45 per a connexió sense eines.

Dades del Material

Tipus de connector: Sense apantallar amb port RJ-45
Entrada de cable: posterior, superior i inferior
Material del cos: Policarbonat ul94 – V0
Contactes: bronze fosforós
Xapat: 50 µm de recobriment d'or 100 µm de níquel
Contactes idC: titani coure, recobriment d'estany
Cablejat estàndard: EIA/TIA 568 A y B
Conformitat: Compatible amb les versions anteriors dels estàndards de Classe D: ISO/estàndards de Classe D: ISO/IEC 11801 : 2002, ANSI/EIA/tia 568b.2.2.2002.

Latiguillos Cat6 UTP

Es recomana utilitzar latiguillos mínim de 2 metres per a lloc de treball i 0,50 a 1m metres per a la gestió de Rack.

6.9.5 Intrusió

S'ha dissenyat un sistema d'alarma contra intrusió amb detecció volumètrica i sensors a les portes per a les zones d'accés al públic de l'edifici, com planta soterrani, baixa i primera.

La operació del sistema es farà a través d'un teclat, entrant un codi d'usuari, ubicat a prop de les entrades de l'edifici. Aquest teclat també mostrarà informació del estat del sistema (estat de connexió/desconnexió, detector que causa alarma o error).

El sistema d'alarma es basa en la detecció de l'estat d'obertura de les portes així com la detecció volumètrica de moviment a través de detectors de doble tecnologia que detecten el moviment d'una font d'energia infraroja d'unes dimensions mínimes i la comuniquen a una central microprocessada que activa els dispositius d'alarma i supervisa tot el sistema en front de sabotatge.

La central, que estarà situada en un lloc ocult dins de l'àrea protegida, proporciona alimentació i control a les zones de detecció d'intrusió. Per cadascuna de les zones, la central identifica individualment tant la detecció com la violació del tàmpers del detector de la zona, té una memòria de fins a 158 events amb indicació de data, hora, event i número de partició, i disposa de 4 sortides auxiliars programables.

El conjunt sirena i llampant és auto-alimentat i auto-protegit.

La central consta d'un bus de dades on es poden penjar fins a 32 elements com són els expansors de zones, per reduir les tirades de cable dels elements més llunyans.

Tots els detectors es connecten amb cable 4+2 per garantir alimentació, detecció i supervisió de cada detector.

MC 6.10 Instal·lacions de protecció contra incendi

6.10.1 Generalitats

6.10.1.1 Tipus d'obra

Es planteja una forma d'accés a l'equipament que garanteixi un espai públic de qualitat que connecta programes amb una alta utilització i afluència de públic.

Programa

- Planta soterrani
 - o Sala gran amb zones de joc
 - o Sala de tertúlia
 - o Office
 - o Cambra higiènica nens 1/canviadors
 - o Cambra higiènica adults 2
 - o Cambra higiènica adults 3
 - o Vestidor treballadors 1
 - o Vestidor treballadors 2
 - o Espai per cotxets
 - o Magatzem 1
 - o Sala Residus
 - o Sala de neteja
 - o Grades
 - o Vestíbul escales
 - o Circulacions: escales
 - o Circulacions: distribuïdors
 - o Pati exterior
- Planta baixa
 - o Sala polivalent
 - o Punt d'atenció a la dona
 - o Despatx
 - o Sala d'espera
 - o Recepció
 - o Cambra higiènica 1
 - o Cambra higiènica 2
 - o Vestíbul equipament
 - o Circulacions: escales
 - o Circulacions: distribuïdors
- Planta primera
 - o 3 aules
 - o Passadís aules
 - o 2 escales desprotegides descendents

6.10.1.2 Usos

Tot l'equipament es considera segons el CTE-DB-SI com a ús pública concurrència.

6.10.1.3 Descripció edifici

L'equipament té una superfície de 962,15 m² construïts distribuïts en planta soterrani, planta baixa i planta primera. L'accés es produeix pel carrer Avinguda Carrilet a través de l'entrada.

Té dues sortides d'emergència a la façana que enfoca al carrer de la Riera Blanca, una pels ocupants de planta primera i planta baixa i l'altra pels ocupants de planta soterrani.

6.10.1.4 Superfícies i alçades

La superfície útil total imputable a l'activitat és de 784,86 m².

L'alçada de l'edifici on es troba l'equipament és de 27,99 metres.

A continuació es mostra una taula amb la relació de la superfície útil de cada dependència:

PLANTA SOTERRANI	m²
Sala gran amb zones de joc	102,34
Sala de tertúlia	50,22
Office	2,96
Cambra higiènica nens	7,47
Zona lavabo sala jocs	6,36
Cambra higiènica adults 1	6,65
Cambra higiènica adults 2	5,02
Vestidor treballadors 1	5,82
Vestidor treballadors 2	5,83
Espai per cotxets	10,64
Magatzem	21,90
Residus	10,33
Neteja	6,07
Vestíbul escales	5,86
Circulacions: escales	30,54
Circulacions: distribuïdors	69,18
Pati exterior	70,63
SUPERFICIE UTIL	347,21
SUPERFICIE CONSTRUIDA	412,60

PLANTA BAIXA	m²
Sala polivalent	135,91
Punt d'atenció a la dona	13,84
Despatx	9,31
Sala d'espera	5,22
Recepció	7,55
Cambra higiènica 1	6,34
Cambra higiènica 2	5,25
Vestíbul equipament	21,66
Circulacions: escales	15,79
Circulacions: distribuïdors	33,05
SUPERFICIE UTIL	253,91
SUPERFICIE CONSTRUIDA	304,90

PLANTA PRIMERA	m²
Aula 1	32,82
Aula 2	32,46
Aula 3	32,94
Circulacions: escales	19,55
Circulacions: distribuïdors	65,97
SUPERFICIE UTIL	183,74
SUPERFICIE CONSTRUÏDA	245,46

A continuació es mostra una taula amb les superfícies útils i construïdes per planta i les totals de l'equipament.

	TOTAL SUP ÚTILS (m²)	TOTAL SUP CONSTRUÏDES (m²)
PLANTA SOTERRANI	347,21	412,60
PLANTA BAIXA	253,91	304,09
PLANTA PRIMERA	183,74	245,46
TOTAL	784,86	962,15

A l'annex de plànols es presenta un plànol amb les diferents seccions de l'edifici, on queden reflectides les diferents alçades a cada un dels nivells.

El resum de superfícies totals (incloent zones sense ocupació), usos, cotes i vies d'evacuació de l'edifici es descriu a continuació:

La superfície total construïda del edifici és de 920,66 m2.

Es disposen de 3 sortides d'edifici:

- Sortida 3: ample de 4,7 m
- Sortida 4: ample de 0,8 m
- Sortida 5: ample de 0,8 m

PLANTA SOTERRANI	m²	Ús	Evacuació	Cota (m)
Sala gran amb zones de joc	102,34	Pública concurrència	2 sortides	-4
Sala de tertúlia	50,22	Pública concurrència	2 sortides	-4
Office	2,96	Administratiu	2 sortides	-4
Cambra higiènica nens	7,47	Lavabo	2 sortides	-4
Zona lavabo sala jocs	6,36	Lavabo	2 sortides	-4
Cambra higiènica adults 1	6,65	Lavabo	2 sortides	-4
Cambra higiènica adults 2	5,02	Lavabo	2 sortides	-4
Vestidor treballadors 1	5,82	Vestuaris	2 sortides	-4
Vestidor treballadors 2	5,83	Vestuaris	2 sortides	-4
Espai per cotxets	10,64	Magatzem	2 sortides	-4
Magatzem	21,9	Magatzem	2 sortides	-4
Residus	10,33	Magatzem	2 sortides	-4
Neteja	6,07	Magatzem	2 sortides	-4
Vestíbul independència escales	5,86	Circulació	2 sortides	-4
Circulacions: escales	30,54	Circulació	2 sortides	-4
Circulacions: distribuïdors	69,18	Circulació	2 sortides	-4
Pati exterior	70,63	Pública concurrència	2 sortides	-4
SUPERFICIE UTIL	347,21			
SUPERFICIE CONSTRUIDA	412,6			

PLANTA BAIXA	m²	Ús	Evacuació	Cota (m)
Sala polivalent	135,91	Pública concurrència	2 sortides	0
Punt d'atenció a la dona	13,84	Pública concurrència	2 sortides	0
Despatx	9,31	Administratiu	2 sortides	0
Sala d'espera	5,22	Pública concurrència	2 sortides	0
Recepció	7,55	Pública concurrència	2 sortides	0
Cambra higiènica 1	6,34	Lavabo	2 sortides	0
Cambra higiènica 2	5,25	Lavabo	2 sortides	0
Vestíbul equipament	21,66	Circulació	2 sortides	0
Circulacions: escales	15,79	Circulació	2 sortides	0
Circulacions: distribuïdors	33,05	Circulació	2 sortides	0
SUPERFICIE UTIL	253,91			
SUPERFICIE CONSTRUÏDA	304,9			

PLANTA PRIMERA	m²	Ús	Evacuació	Cota (m)
Aula 1	32,82	Docent	2 sortides	3,35
Aula 2	32,46	Docent	2 sortides	3,35
Aula 3	32,94	Docent	2 sortides	3,35
Circulacions: escales	19,55	Circulació	2 sortides	3,35
Circulacions: distribuïdors	65,97	Circulació	2 sortides	3,35
SUPERFICIE UTIL	183,74			
SUPERFICIE CONSTRUÏDA	245,46			

6.10.1.5 Horaris

L'horari de l'activitat és:

Dilluns a dissabte: 8.00h a 22.00h

6.10.1.6 Accessos

L'accés es produeix pel carrer Avinguda Carrilet a través de l'entrada. Té dues sortides d'emergència a la façana que enfoca al carrer de la Riera Blanca, una pels ocupants de planta primera i planta baixa i l'altra pels ocupants de planta soterrani.

6.10.1.7 Sistemes de transport

Hi haurà un ascensor que comunica planta soterrani, planta baixa i planta primera.

6.10.1.8 Ventilació

No es d'aplicació en aquest projecte.

6.10.2 Propagació interior

6.10.2.1 Compartimentació en sectors d'incendi

6.10.2.1.1 Condicions de compartimentació

Es tracta d'un edifici de nova construcció.

L'equipament estarà format pels següents sectors d'incendi:

- Sector equipament: $S < 2.500\text{m}^2$.
- L'escala protegida ascendent serà un sector independent, i estarà delimitada per elements constructius EI-120 i portes i vidres EI2-60-C5.
- El recinte del quadre general de baixa tensió és un sector independent ja que supera els 50 kW.
- La cambra de residus serà un sector independent.

Els graus de resistència de les parets, sostres i portes de pas venen definits pel CTE-DB-SI.1 e funció de l'altura de l'edifici, de la situació de la planta i del seu ús.

6.10.2.1.2 Resistència al foc

Els elements que delimiten sectors d'incendis (parets, sostres i portes) o compartimentadors han de satisfer els temps de resistència al foc que s'estableix a continuació:

L'edifici disposa d'una alçada d'evacuació descendent de 27,99 m superior a 15m i inferior a 28m, per tant les parets i sostres seran EI-120.

Cada sector d'incendis està compartimentat amb l'EI corresponent, sent les portes d'una EI2 la meitat que la de l'element separador i en cas d'existir vestíbuls d'independència poden ser la quarta part de l'element separador.

6.10.2.2 Locals de risc especial

Els locals de risc especial, d'acord amb la aplicació del punt 2 del CTE-DB-SI.1, són els següents:

LOCAL	PLANTA	SUPERFÍCIE	JUSTIFICACIÓ	RISC
Quadre general de baixa tensió	Baixa	1,20 m ²	P>50 kW	Baix
Magatzem	Soterrani	21,90 m ²	V≤100 m ³	No
Sala Residus	Soterrani	10,33 m ²	5<S≤15 m ²	Baix

Les condicions de compartimentació, evacuació i reacció al foc dels materials en els locals de risc especial són (taula 2.2 del CTE-DB-SI.1):

CARACTERÍSTIQUES	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Resistència al foc de l'estructura portant ⁽¹⁾	R 90	R 120	R 180
Resistència al foc de les parets (EI) i sostres (REI) que separen la zona de la resta de l'edifici ^{(2) (3)}	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbul d'independència en cada comunicació de la zona amb la resta de l'edifici	-	Sí	Sí
Portes de comunicació amb la resta de l'edifici	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30-C5 Obren cap a l'interior del vestíbul d'independència	2 x EI ₂ 30-C5 Obren cap a l'interior del vestíbul d'independència
Recorregut d'evacuació màxim fins a alguna sortida del local. (computarà en la longitud total del recorregut fins a la sortida de planta)	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica
1 El temps de resistència al foc no ha de ser menor que el de l'estructura portant del conjunt de l'edifici, excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a l'evacuació i la fallada de la qual no suposi un risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació en cas d'incendi, podent ser en aquest cas R 30. Es pot adoptar com a alternativa el temps equivalent d'exposició al foc, excepte en els locals destinats a albergar instal·lacions i equips. 2 El sostre que separa el sector d'una planta superior ha de tenir la resistència al foc amb la característica REI en comptes de EI, perquè es tracta d'un element portant i compartimentador d'incendis. Si es tracta d'una coberta no destinada a cap activitat, ni prevista per a ésser utilitzada en l'evacuació, només li cal aportar la resistència al foc R que li correspongui com a element estructural, excepte en las franges a les que fa referència SI 2, en las que l'esmentada resistència ha de ser REI. 3 La resistència al foc del terra, REI, depèn de l'ús al que estigui destinat la zona existent en la planta inferior.			

6.10.2.3 Espais ocults. Passos d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendi

6.10.2.3.1 Espais ocults

En espais ocults es garantirà la compartimentació d'incendis, tal i com esta prevista a les zones ocupables.

Les cambres o calaixos que travessin sectors d'incendi diferents o tinguin un desenvolupament vertical de tres plantes i 10m., tindran elements separadors amb la mateixa resistència al foc del que es compartimenten o amb registres de manteniment EI-t/2.

6.10.2.3.2 Passos d'instal·lacions

En els passos d'instal·lacions és garantida la compartimentació d'incendis mitjançant mecanismes d'obturació o passants.

En aquest cas els baixants utilitzaran mecanismes d'obturació. Per les canonades i els conductes que travessin diferents sectors s'utilitzen elements passants i d'obturació.

6.10.2.4 Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

6.10.2.4.1 Elements constructius zones ocupables

Les exigències de comportament al foc dels materials està definida al punt 4 del CTE-DB-SI.1, essent la classe que han d'aconseguir la definida a UNE-EN13501-1:2002.

RECINTE	SOSTRE - PARET	TERRA
Zones per les que discorren recorreguts d'evacuació (recorreguts normals)	C-s2,d0	Efl
Escales i passadissos protegits	B-s1,d0	Cfl-s1
Recorregut d'evacuació	D-s3,d0	Bfl-s2
Espais ocults no estancs	B-s3,d0	Bfl-s2

RECINTES DE RISC ESPECIAL

Les exigències de comportament al foc dels materials està definida al punt 4 del CTE-DB-SI.1, essent la classe que han d'aconseguir la definida a UNE-EN13501-1:2002.

RECINTE	SOSTRE - PARET	TERRA
Recintes de risc especial	B-s1,d0	B _{FL} -s1

6.10.2.4.2 Instal·lacions elèctriques

Les condicions de seguretat en cas d'incendi del cablejat i de les canalitzacions elèctriques estan fixades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT, aprovat pel RD 842/2002. Convé destacar els requisits relacionats amb:

Reacció al foc: Cables, connexions, canalitzacions no propagadors del incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda, segons norma UNE 21.123. S'exigeix en edificis de pública concurrència, a tot el cablejat, connexionat a quadres elèctrics i canalitzacions.

Resistència al foc: Cables de seguretat enfront el foc segons norma UNE-EN 50.200, poden continuar en funcionament fins a temperatures de 700°C. S'exigeix en cables elèctrics destinats a serveis de seguretat no autònoms o amb fonts autònomes centralitzades (grup electrogen). Per exemple caldria disposar-los en l'alimentació elèctrica de les cortines sectoritzadores, pressurització de les escales protegides, central d'incendis,...

6.10.2.4.3 Materials tèxtils de cobriment

Els elements tèxtils de cobriment han de presentar una classe de reacció al foc M 2, o més favorable segons la norma UNE 23727:1990.

En aquest cas no existeixen materials d'aquest tipus.

6.10.2.4.4 Elements decoratius i de mobiliari

Els elements tèxtils de cobriment han de presentar una classe de reacció al foc M 2, o més favorable segons la norma UNE 23727:1990.

En aquest cas no existeixen materials d'aquest tipus.

6.10.3 Propagació exterior

6.10.3.1 Mitgeres

Per tal de limitar el risc de propagació del incendi per l'exterior, les mitgeres o murs colindants amb un altre edifici, han de tenir una resistència al foc EI-120 com a mínim.

Les mitgeres de l'equipament es troben a planta soterrani (sala tertúlia, office, magatzem), planta baixa (punt d'atenció a la dona) i l'escala desprotegida ascendent (Escala 5) i descendent (Escala 2).

En aquest cas es compleix.

6.10.3.2 Façanes

El risc de propagació exterior d'incendi per la façana en horitzontal, vertical i superficialment per l'acabat exterior ha de complir amb el següent:

- Propagació horitzontal: S'hauran de complir aquestes distàncies entre les diferents compartimentacions.

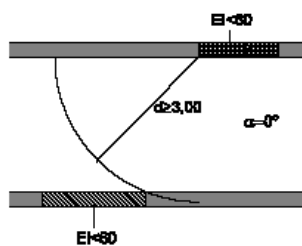


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

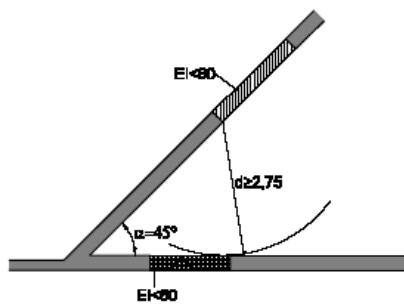


Figura 1.2. Fachadas a 45°

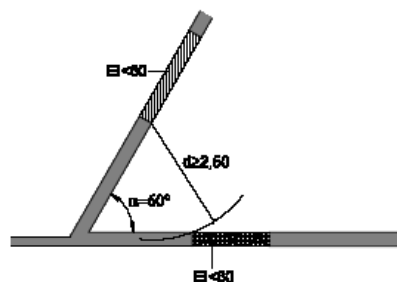


Figura 1.3. Fachadas a 60°

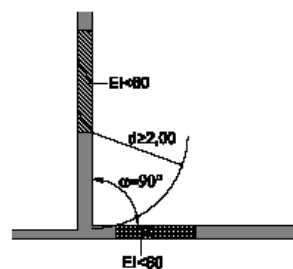


Figura 1.4. Fachadas a 90°

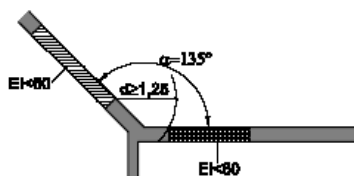


Figura 1.5. Fachadas a 135°

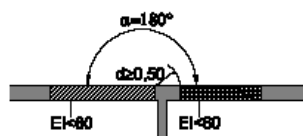
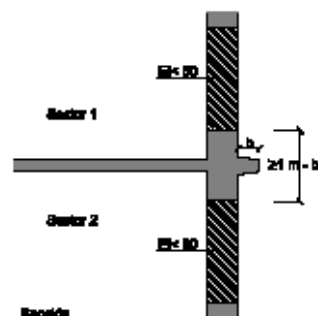
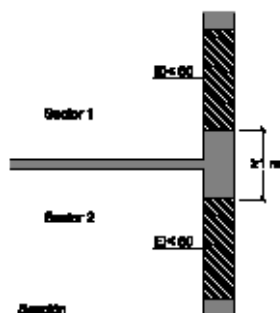


Figura 1.6. Fachadas a 180°

- Propagació vertical: S'hauran de complir aquestes distàncies entre les diferents compartimentacions.



- Propagació superficial: Els materials que ocupin més del 10% de la superfície de la façana hauran de complir una classe de reacció al foc B-s3d0. En el cas de cambres ventilades els materials tindran una classe de reacció al foc B-s3d0.

Els elements que conformen la façana compliran una reacció al foc de categoria B-s3d0 com a mínim.

6.10.3.3 Coberta

Per tal de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, aquesta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim, en una franja de 0,50 m d'amplada mesurada des de l'edifici confrontant, així com en una franja de 1,00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi o d'un local de risc especial alt.

En la trobada entre una coberta i una façana que pertanyin a sectors d'incendi diferents, l'altura h sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana amb una resistència al foc que no sigui almenys EI 60 serà la que s'indica a continuació, en funció de la distància d de la façana, en projecció horitzontal, a la qual estigui qualsevol zona de la coberta la resistència al foc tampoc arribi a aquest valor.

d (m)	$\geq 2,50$	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

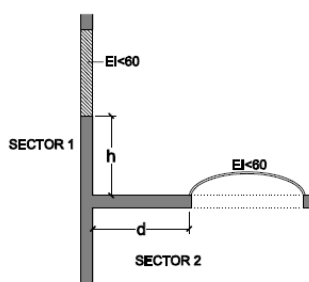


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

6.10.4 Evacuació d'ocupants

6.10.4.1 Restriccions a l'ocupació

No es d'aplicació en aquest projecte.

6.10.4.2 Càlcul de l'ocupació

Per al càlcul d'ocupació de tot l'edifici, s'han tingut en compte els ratis d'ocupació establerts per l'Art.2 del CTE-DB-SI.3. :

- Vestíbuls generals, zones d'ús públic en plantes de soterrani, baixa i entreplanta:
1 persona / 2 m²
- Lavabos de planta:
1 persona / 3 m²
- Conjunt de la planta o de l'edifici:
1 persona / 10 m²
- Magatzem/Residus:
1 persona / 40 m²

PLANTA SOTERRANI	m ²	Rati (m ² /pers)	Ocupació
Sala gran amb zones de joc	102,34	1/2	52
Sala de tertúlia	50,22	1/2	26
Office	2,96	1/2	2
Cambra higiènica nens	7,47	1/3	3 (-)
Zona lavabo sala jocs	6,36	1/3	3 (-)
Cambra higiènica adults 1	6,65	1/3	3 (-)
Cambra higiènica adults 2	5,02	1/3	2 (-)
Vestidor treballadors 1	5,82	1/3	2 (-)
Vestidor treballadors 2	5,83	1/3	2 (-)
Espai per cotxets	10,64	-	0
Magatzem	21,90	1/40	1 (-)
Residus	10,33	1/40	1 (-)
Neteja	6,07	1/40	1 (-)
Vestíbul escales	5,86	-	0
Circulacions: escales	30,54	-	0
Circulacions: distribuïdors	69,18	-	0
Pati exterior	70,63	-	0
SUPERFICIE UTIL	347,21		
SUPERFICIE CONSTRUÏDA	412,60		80

PLANTA BAIXA	m²	Rati (m²/pers)	Ocupació
Sala polivalent	135,91	1/2	68
Punt d'atenció a la dona	13,84	1/2	7
Despatx	9,31	1/2	5
Sala d'espera	5,22	1/2	4
Recepció	7,55	1/2	4
Cambra higiènica 1	6,34	1/3	3 (-)
Cambra higiènica 2	5,25	1/3	2 (-)
Vestíbul equipament	21,66	-	0
Circulacions: escales	15,79	-	0
Circulacions: distribuïdors	33,05	-	0
SUPERFICIE UTIL	253,91		
SUPERFICIE CONSTRUÏDA	304,90		88

PLANTA PRIMERA	m²	Rati (m²/pers)	Ocupació
Aula 1	32,82	1/1,5	22
Aula 2	32,46	1/1,5	22
Aula 3	32,94	1/1,5	22
Circulacions: escales	19,55	-	0
Circulacions: distribuïdors	65,97	1/10	7
SUPERFICIE UTIL	183,74		73
SUPERFICIE CONSTRUÏDA	245,46		

L'ocupació teòrica màxima calculada és: 241 persones

A continuació s'indica l'evacuació assignada cada porta de l'edifici:

SORTIDA	PLANTA	Evacuació pròpia	nº sortides	Sortida bloquejada més desfavorable	Evacuació cas bloqueig
Sortida Escala 2	Primera	37	2	Sortida Escala 3	73
Sortida Escala 3	Primera	37	2	Sortida Escala 2	73
Sortida 3	Baixa	81	2	Sortida 4	161
Sortida 4	Baixa	81	2	Sortida 3	161
Sortida Escala 4	Soterrani	80	2	Sortida Escala 5	80
Sortida Escala 5	Soterrani	80	2	Sortida Escala 4	80

6.10.4.3 Elements d'evacuació

Els elements d'evacuació han de complir les condicions de seguretat d'utilització del DB SU, a més de les que es defineixen en aquest apartat.

6.10.4.3.1 Orígen d'evacuació

Es considera com a origen d'evacuació:

- L'origen d'evacuació és qualsevol punt ocupable.
- Qualsevol punt ocupable dels locals de risc especial i d'altres zones d'ocupació nul·la.
- S'exceptua l'interior dels habitatges i de qualsevol recinte o conjunt de recintes en els que la densitat d'ocupació no sigui més gran d'1 persona/10m² i la superfície total no superi els 50m².

En els plànols de planta es mostra l'origen d'evacuació de cada estància.

6.10.4.3.2 Alçada d'evacuació

L'alçada d'evacuació descendent de l'equipament és de 3,35m des de la última planta ocupable, mentre que l'alçada d'evacuació ascendent és de 4m.

6.10.4.3.3 Sortides d'evacuació

Es considera com a final d'un recorregut d'evacuació la sortida de planta, de l'edifici i d'emergència.

- **Sortides de planta:**

Es consideren sortides de planta la porta de les escales i les sortides d'edifici.

- **Sortida d'edifici:**

És la porta o forat de sortida a un espai exterior segur. En aquest cas es disposa de 4 sortides d'edifici.

6.10.4.3.4 Espai exterior segur

Les sortides de l'edifici estan comunicades amb la via pública.

L'espai exterior segur ha de complir amb les condicions següents, que depenen de l'ocupació total de l'edifici:

Sortida 2 (sortida en façana que enfoca a c/Rambla Badal)

- Ocupació = 80 persones
- Superfície > 0,5. $P (m^2) = 0,5 \times 80 \text{ persones} = 40 m^2$.
- Radi < 0,1. $P = 0,1 \times 80 \text{ persones} = 8,0 m$.

La sortida dona a un espai exterior segur.

Sortida 3 (sortida c/ Avinguda Carrilet 22))

- Ocupació = 161 persones
- Superfície > 0,5. $P (m^2) = 0,5 \times 161 \text{ persones} = 80,5 m^2$.
- Radi < 0,1. $P = 0,1 \times 161 \text{ persones} = 16,1 m$.

La sortida dona a un espai exterior segur.

Sortida 4 (sortida en façana que enfoca a c/ de la Riera Blanca)

- Ocupació = 161 persones
- Superfície > 0,5. $P (m^2) = 0,5 \times (161 + 80) \text{ persones} = 241 m^2$.
- Radi < 0,1. $P = 0,1 \times (161 + 80) \text{ persones} = 24,1 m$.

La sortida dona a un espai exterior segur que comparteix amb la sortida 5.

Sortida 5 (sortida en façana que enfoca a c/de la Riera Blanca)

- Ocupació = $161 + 80 = 241$ persones
- Superfície > 0,5. $P (m^2) = 0,5 \times (161 + 80) \text{ persones} = 241 m^2$.
- Radi < 0,1. $P = 0,1 \times (161 + 80) \text{ persones} = 24,1 m$.

La sortida dona a un espai exterior segur que comparteix amb la sortida 4.

6.10.4.3.5 Recorregut d'evacuació

Es defineix com el recorregut que condueix des d'un origen fins a una sortida de planta o d'edifici. Haurà de complir les següents condicions de seguretat en cas d'incendi:

- Es mesurarà sobre l'eix de passadissos, escales i rampes.
- Es considera que dos recorreguts d'evacuació que condueixen des d'un origen d'evacuació fins a dues sortides de planta o d'edifici diferents són alternatius quan en l'esmentat origen formen dintre seu un angle més gran que 45° o bé, estan separats per elements constructius que siguin EI-30 i impedeixin que els dos recorreguts puguin quedar simultàniament bloquejats pel fum.

En els plànols de planta s'han mesurat els recorreguts d'evacuació amb les condicions anteriorment descrites.

6.10.4.3.6 Portes, passos i rampes

Les característiques de les portes d'evacuació, passos i rampes, seran les següents:

- 1) Les portes de sortida seran batents amb eix de gir vertical i fàcilment operables. Les portes projectades compleixen amb aquesta condició.
- 2) L'ample mínim de les portes i passos d'evacuació serà de 0,80 m.
- 3) L'amplada de totes les portes seran iguals o menors a 1,20 m i amb les portes de dues fulles, igual o

major que 0,60 m, condició que també es compleix.

- 4) Les portes previstes per a l'evacuació de més de 100 persones i la d'emergència, obriran en el sentit d'evacuació.
- 5) Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les que serveixen per a l'evacuació de més de 50 persones, hauran de tenir un sistema de tancament que no actuarà mentre hi hagi activitat en les zones a evacuar i serà de fàcil i ràpida obertura. En el cas d'evacuació d'ocupants habituals aquest mecanisme haurà de ser una maneta o polsador segons UNE-EN 179:2003 VC1, en el cas de no habituals consistirà en una barra horitzontal d'empenta (antipànic) segons la norma UNE EN 1125:2003 VC1. En els plànols s'adjunta quina d'elles disposen d'aquest tipus de tancament.

En quant a les portes peatonals automàtiques, aquestes hauran de comptar amb marcatge CE d'acord amb la Directiva de màquines. Això pot fer-se de conformitat amb la norma UNE-EN 16005:2013 "Portes automàtiques peatonals. Seguretat d'ús. Requisits i mètodes d'assaig", tant en lo relatiu a les condicions d'evacuació com a les de seguretat d'utilització.

6.10.4.3.7 Escales

L'edifici disposa de 3 escales.

A continuació s'explica el seu funcionament:

Escala	Evacuació	Recorregut	Alçada d'evacuació	Protegida
Escala 2	Descendent	Primera a Baixa	3,35 m	No
Escala 3	Descendent	Primera a Baixa	3,35 m	No
Escala 4	Ascendent	Soterrani a Baixa	4 m	Sí
Escala 5	Ascendent	Soterrani a Baixa	4 m	No

Per condició d'escala protegida s'ha de disposar d'un sistema de protecció contra el fum; en aquest cas es disposa d'un sistema de ventilació natural mitjançant l'obertura de l'escala en planta baixa.

L'escala 2, 3 i 5 són no protegides.

Així mateix, les escales també compliran amb les característiques que disposa el punt 4.2 del CTE - DB - SU.1 i el punt 3.9 del CTE - DB - SI.3:

- Cada tram podrà salvar una alçada fins a 3,20 m.
- Els replans entremitjos a les escales de traçat recte, mesurades en sentit de la evacuació, serà superior a la meitat de l'amplada del tram i en qualsevol cas superior a 1 m.
- Tots els esglaons de cada escala tindran les mateixes dimensions. La petjada serà de 28 cm com a mínim, mesurada en projecció horitzontal. La contra petjada serà $0,13 < F < 0,1850$ m. En aquest cas es compleix.
- L'accés a escales "especialment protegides" es realitzarà a través de portes EI₂-60.
- Les escales "especialment protegides" podran disposar de 2 portes com a màxim a cada planta i comunicar amb espais de circulació, poden obrir a elles, lavabos i ascensors.
- No serà necessari disposar de passamans en ambdós costats de l'escala quant l'amplada sigui inferior a 1,20 m. Amb les escales d'amplada $> 1,20$ i $< 2,40$ m es disposaran passamans a ambdós costats. A les escales d'amplada superior a 2,40 m, es disposaran també passamans entremitjos.
- Totes les escales que comuniquen amb planta baixa i amb la sortida de l'edifici i el recorregut no protegit fins a la sortida és menor de 15 m. El vestíbul de planta baixa és de risc mínim.
- Les distàncies entre els contorns de les portes del vestíbul d'independència seran superiors a 50 cm.

Totes aquestes condicions es compleixen en aquest cas, considerant les escales tal com s'ha descrit anteriorment.

6.10.4.3.8 Vestíbuls independència

No es disposa de vestíbul d'independència.

6.10.4.4 Compatibilitat dels elements d'evacuació

Segons el punt 1 del CTE-DB-SI.3 els establiments Pública Concurrència de qualsevol superfície, si estan integrats en un edifici l'ús previst principal del qual sigui diferent del seu, han de complir les següents condicions:

a) Les seves sortides d'ús habitual i els recorreguts fins a l'espai exterior segur estaran situats en elements independents de les zones comunes de l'edifici i compartimentats respecte d'aquest d'igual forma que hagi d'estar-lo l'establiment en qüestió, segons el que s'estableix en el capítol 1 de la Secció 1 del CTE-DB-SI.3. No obstant això, aquests elements podran servir com a sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici

b) Les seves sortides d'emergència podran comunicar amb un element comú d'evacuació de l'edifici a través d'un vestíbul d'independència, sempre que aquest element d'evacuació estigui dimensionat tenint en compte aquesta circumstància.

En aquest cas es compleixen les condicions.

6.10.4.5 Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Un cop establerta l'ocupació del conjunt de l'edifici s'han de definir les sortides i la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a elles. Aquestes compliran les següents condicions:

Totes les plantes tenen més d'una sortida d'evacuació per lo qual la longitud màxima dels recorreguts d'evacuació des de l'origen fins alguna sortida de planta serà inferior a 50 m.

Als plànols adjunts es mostren les sortides de planta, d'edifici i les longituds dels recorreguts d'evacuació.

6.10.4.6 Dimensionat

Portes i passos interiors

Els passos i portes de l'edifici hauran de complir amb,

$$A \geq P/200$$

Valor mínim de 0,80m de passos i portes d'escalas un 80% de l'ample del pas.

P: Nombre d'ocupants assignats que es preveu que passin pel punt d'amplada del qual es dimensiona.

A: Ample del pas (m).

SORTIDA	PLANTA	Evacuació pròpia	Evacuació cas bloqueig	nº sortides	A (m) Càlcul	A (m) Real Passos	A (m) Real Portes	Capacitat Passos Total
Sortida Escala 2	Primera	73	73	2	0,365	1,00	0,80	200
Sortida Escala 3	Primera	73	73	2	-	-	-	-
Sortida 3	Baixa	82	161	2	0,41	-	4,70	940

Sortida 4	Baixa	82	161	2	0,41	-	0,80	-
Sortida Escala 4	Soterrani	40	80	2	0,2	1,00	0,80	200
Sortida Escala 5	Soterrani	80	80	2	0,4	1,00	0,80	200

Escales, rampes i passos exteriors

Les escales “protegides” de l'edifici hauran de complir amb $E \leq 3 S + 160As$, essent:

- E: Suma dels ocupants assignats a l'escala en la planta considerada més els de les plantes situades per sota o per sobre d'ella fins a la planta de sortida de l'edifici, segons es tracti d'una escala per a evacuació descendent o ascendent, respectivament.
- S: Superfície útil trepitjable del recinte de l'escala en totes les plantes, en m².
- As: Amplària de l'escala protegida en el seu desembarcament en la planta de sortida de l'edifici (m).

Les escales no protegides de l'edifici hauran de complir amb $A \geq P / 160$, essent:

- P: Nombre total de persones el pas de les quals està previst pel punt l'amplària del qual es dimensiona.
- A: Ample de l'escala (m).

El càlcul de les escales es com segueix:

Escala 2: Escala no protegida

- A: Ample escala: 1,00 m.
- P: nº de ocupants: 73

$$A = 1 \geq 0,456 = 73/160 = P/160$$

Escala 3: Escala no protegida

- A: Ample escala: 1,00 m.
- P: nº de ocupants: 73

$$A = 1 \geq 0,456 = 73/160 = P/160$$

Escala 4: Escala protegida

- S: Superfície escala: 8,90 m²
- A: Ample escala: 1,00 m.
- E: nº de ocupants: 80

$$E = 80 \leq 186,7 = 3 \cdot 8,9 + 160 \cdot 1 = 3 S + 160As$$

Escala 5: Escala no protegida

- A: Ample escala: 1,00 m.
- P: nº de ocupants: 80

$$A = 1 \geq 0,5 = 80/160 = P/160$$

Per tant es compleix amb lo requerit al CTE DB SI.

6.10.4.7 Senyalització dels elements d'evacuació

Les sortides i els recorreguts d'evacuació es senyalitzaran amb les següents condicions:

Característiques:

Senyalització en general: norma UNE 23034-1998

Disposició: De forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretén fer cap a cadascuna de les sortides.

Les sortides i els recorreguts d'evacuació es senyalitzaran amb les següents condicions:

Característiques:

Senyalització en general: norma UNE 23034-1998

Disposició: De forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretén fer cap a cadascuna de les sortides.

6.10.4.8 Control de fum d'incendi

No cal disposar d'un sistema de control de fum en cas d'incendi ja que la ocupació descomptant les ocupacions cícliques no supera les 1.000 persones.

6.10.5 Detecció, control i extinció de l'incendi

6.10.5.1 Instal·lacions de protecció contra incendis (PCI)

6.10.5.1.1 Recintes risc normal

L'edifici tindrà les següents instal·lacions de protecció i extinció d'incendis:

- Extintors mòbils de 6 Kg de pols seca, eficàcia mínima 21A/113B (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Extintors mòbils de 5 kg de CO₂, de eficàcia mínima 34B (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Polsadors d'alarma i central d'alarma (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Enllumenat d'emergència i senyalització (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Boques d'incendi equipades (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Senyalització de les sortides i mitjans de protecció (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Manteniment de les instal·lacions contra incendis.

6.10.5.1.2 Recintes risc especial

En els recintes de risc especial es col·locaran les següents instal·lacions específiques:

- Enllumenat d'emergència i senyalització.
- Extintors mòbils d'eficàcia 21A ó 55B a menys de 15 m de recorregut des de qualsevol punt i un just a l'accés de la zona.
- Senyalització de les sortides i mitjans de protecció (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).

6.10.5.2 Disseny, execució, posada en funcionament i manteniment

6.10.5.2.1 Instal·lació d'enllumenat d'emergència

L'edifici disposarà del corresponent enllumenat d'emergència i senyalització mitjançant equips autònoms amb bateria incorporada. Aquest equips hauran d'entrar en funcionament quant es produeixi qualsevol falta de tensió de la xarxa o quant disminueixi per sota del 70% del seu valor nominal, i també tindran una autonomia d'1 hora.

S'instal·laran aparells distribuïts per l'edifici, i haurà de proporcionar un mínim de 3 lux tal i com indica l'ORCPI-08, de manera que permeti l'evacuació del local amb facilitat i bones condicions de visibilitat.

6.10.5.2.2 Extintors

Es col·locaran extintors en tot l'edifici, d'eficàcia 21A-113B. Als locals de risc especial, es disposaran d'extintors d'eficàcia mínima 21A - 55B.

Estaran situats de manera que el recorregut horitzontal des de tot origen d'evacuació, fins a un extintor sigui inferior a 15 m.

S'instal·laran penjats als paraments verticals o pilars de manera que la part superior de l'extintor quedi a una alçada entre 0,80 i 1,20 per tal que sigui accessible per a una persona amb cadira de rodes. La seva situació permetrà que es puguin localitzar fàcilment i la seva utilització sigui fàcil i ràpida.

Al costat dels armaris o cambres de comptadors es col·locarà 1 extintor de 5 kg de CO₂.

6.10.5.2.3 Central, detecció i polsadors d'alarma

Segons el CTE s'haurà de posar un sistema de detecció i d'alarma d'incendi si la superfície construïda excedeix de 1000 m².

En aquest cas, tot i tenir una superfície construïda menor a 1000 m², s'instal·larà un sistema amb central, detecció i polsador d'alarma per seguretat.

La central d'incendis estarà col·locada a un lloc visible a 120 cm del terra, disposarà de control de funcionament per zones, dispositiu d'alarma i possibilitat de controlar elements exteriors.

S'haurà de tenir una font de subministrament complementari amb una autonomia de 72 hores en estat de vigilància i d'1 hora en estat d'alarma.

S'instal·laran detectors de fums en sostres de l'equipament, a raó d'un cada 60 m² de superfície útil o a l'interior de cada estància.

Cada detector estarà connectat, mitjançant una línia de senyalització amb conductor de 2 x 1,5 mm², trenat 10 voltes/metro, en tub de PVC, a la central d'incendis.

Es disposaran també polsadors d'alarma connectats a la central de detecció i alarma, de manera que al accionar-los, les alarmes sonores de la central entrin en funcionament. Estaran col·locats de manera que el recorregut màxim fins a un d'ells sigui inferior a 25 m.

Es disposaran sirenes o timbre pel sistema d'alarma, situats al costat dels polsadors d'alarma, és a dir, que qualsevol persona estigui a una distància inferior a 25 m de qualsevol d'elles. També es disposaran d'una alarma òptico-acústica a l'exterior del l'edifici, junt a la entrada.

6.10.5.2.4 Equips de mànega

Segons el CTE s'haurà de posar boques d'incendi equipades si la superfície construïda excedeix de 500 m².

En aquest cas, al tenir una superfície construïda major a 500 m², caldrà disposar d'equips de mànega.

Es col·locaran equips de mànega BIE-25 amb 20 m de mànega cada un, de manera que amb la mànega es cobreixin totes les parts del local. S'instal·laran amb "ràcord" de 25 mm de diàmetre i una alçada de 1,20 metres del terra, amb preferència a menys de 5 m de les portes i sortides.

Les BIES compliran les Normes UNE corresponents i disposaran d'armari, manòmetre, mànega semirígida amb devanadera, vàlvula de tall i ràcord i llança de 3 efectes.

Les canonades seran d'acer estirat sense soldadura, segons Norma DIN 2440, ST-35, amb unions roscades per diàmetres inferiors 2 1/2" i unions soldades per diàmetres superiors. Aniran protegides amb pintura d'imprimació i amb acabat d'esmalt de color vermell.

El cabal mínim serà de 1,6 l/s amb una pressió dinàmica en punta de llança de 3,5 Kg/cm², durant 1 hora, considerant els 2 equips més desfavorables.

L'alimentació dels equips de mànega es realitzarà amb la xarxa pública, que es considera suficient en cabal i pressió.

6.10.5.2.5 Manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendi

Els mitjans de protecció contra incendis es sotmetran a un programa de manteniment periòdic.

Les operacions de manteniment es realitzarà un instal·lador o personal de manteniment autoritzat.

S'haurà de fer constància documental del compliment del programa de manteniment. En aquest document, tindrà com mínim, les operacions realitzades, el resultat de les verificacions, proves i substitucions dels elements defectuosos que s'hagin realitzats.

6.10.5.3 Senyalització dels medis de protecció contra incendis

Les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, pulsadors manuals d'alarma i dispositius de "disparo" dels sistemes d'extinció,...) s'han de senyalitzar amb les següents condicions:

Característiques:

- Senyalització en general: norma UNE 23033-1
- Senyalització foto luminiscent: norma UNE 23035-4:1999.

Dimensions: queden fixades en la taula següent funció de la distància d'observació, d:

Distància d'observació / Dimensions dels senyals:

- $d \leq 10 \text{ m}$ / 210 x 210 mm
- $10 < d \leq 20 \text{ m}$ / 420 x 420 mm
- $20 < d \leq 30 \text{ m}$ / 594 x 594 mm

Visibilitat: Han de ser visibles inclòs en cas de fallada de l'enllumenat normal.

6.10.6 Intervenció de bombers

6.10.6.1 Condicions d'aproximació i entorn

L'edifici disposa com a mínim d'una façana accessible des del carrer. L'alçada d'evacuació de l'edifici és major de 9m., per tant s'haurà de complir el punt 1.2 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSI.

6.10.6.1.1 Aproximació als edificis

El vial d'accés al espai de maniobra haurà de complir amb el punt 1.1 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSI.

Pel que fa al vial d'aproximació, aquest ha de complir les següents condicions:

- a) Amplada mínima lliure: $\geq 3,5\text{m}$. Compleix.
- b) Altura mínima lliure o gàlib: $\geq 4,5 \text{ m}$ (sense limitació).
- c) Capacitat portant del vial: $\geq 2.000 \text{ Kg/m}^2$. És via pública.

- d) Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m. Compleix.
- e) Pendent inferior al 15%. Compleix.
- f) Els vials d'aproximació sense sortida s'hauran de senyalitzar com a tal.

6.10.6.1.2 Entorn dels edificis

L'alçada d'evacuació de l'edifici és superior a 9 m pel carrer principal, des de l'última planta ocupable fins a la entrada de l'edifici, en planta baixa, per tant s'haurà de complir el punt 1.2 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSCI.

L'espai de maniobra en les façanes haurà de complir amb el punt 1.2 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSCI:

- h) Amplada mínima lliure: > 5 m en edificis.
- i) Alçada lliure mínima: la de l'edifici.
- j) Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:
 - i. Alçada d'evacuació ≤ 20m: màxim 15 m de separació.
 - ii. Alçada d'evacuació > 20m: màxim 10 m de separació.
- k) Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30 m.
- l) Pendent màxima a l'espai de maniobra: 10 %
- m) Resistència a punxonament a l'espai de maniobra: 100 kN (10 t) sobre 20 cm Ø.
- n) S'haurà de senyalitzar la ubicació dels accessos a l'edifici necessaris per accedir a totes les seves zones, no situats al llarg de la façana accessible.
- o) En el cas que la façana més representativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB-SI 5), com a mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.
- p) L'espai de maniobra ha de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles. D'igual manera, on es prevegi l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran elements tal com cablejat elèctric aeri i branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.
- q) Si l'edifici està equipat amb columna seca o humida, ha de tenir accés per un vehicle de bombers a menys de 18 m de cada punt de connexió amb aquesta. El punt de connexió serà visible des del vehicle.

Segons la instrucció tècnica complementària SP-120 de la Generalitat hi ha d'haver un hidrant d'incendi a menys de 100m de qualsevol punt d'una façana accessible a nivell rasant, s'adjunta plànol on s'indica l'hidrant existent.

6.10.6.2 Accessibilitat façana

Les façanes dels edificis tenen una alçada superior $h > 9\text{m}$ i per tant han de complir:

- r) Facilitar l'accés a cadascuna de les plantes de l'edifici, de manera que l'alçada del ampit respecte del nivell de la planta a la qual accedeix no sigui major que 1,20 m;
- a) Les seves dimensions horitzontal i vertical han de ser, almenys, 0,80 m i 1,20 m respectivament.
- b) La distància màxima entre els eixos verticals de dues obertures d'accés consecutives no ha d'excedir de
- c) 25 m, mesurada sobre la façana;
- d) No s'han d'instal·lar en façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior
- e) l'edifici a través de les obertures d'accés a excepció dels elements de seguretat situats en

- f) els buits de les plantes l'alçada d'evacuació no excedeixi de 9 m.
- g) Les solucions constructives en façanes de doble pell i en façanes ventilades, en cas que la cambra de ventilació
- h) sigui superior a 30 cm, han de permetre l'accessibilitat dels bombers i disposar de passeres entre el revestiment
- i) exterior i el tancament interior en les obertures d'accés.
- j) En el cas que la façana més representativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB SI 5), com a
- k) mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.
- l) Les obertures d'accés en façanes que no siguin clarament visibles i practicables a causa del seu tipus constructiu,
- m) s'han de senyalitzar per tal que siguin fàcilment localitzables pels equips de socors segons els següents criteris:
 - Quan una obertura d'accés no sigui clarament practicable des de l'exterior, caldrà disposar d'un dispositiu d'obertura exterior, o bé d'un tancament de vidre trempat o similar.
 - Habitualment es senyalitzaran les obertures d'accés corresponents a les plantes amb una alçada d'evacuació descendent igual o inferior a 50 m

Tots els allotjaments dotacionals son accessibles a Bombers mitjançant finestres i des de elles es poden accedir a l'interior dels allotjaments dotacionals. Així doncs no es necessari marcar els punts d'accés per a bombers.

6.10.7 Resistència al foc de l'estructura

L'estabilitat al foc dels elements estructurals hauran de complir amb lo disposat al CTE-DB-SI.6 R-90 en plantes sobre rasant, amb ús equipament, ja l'alçada d'evacuació és inferior a 15m.
 R-120 en plantes sota rasant, amb ús equipament.
 R-180 en locals de risc "ALT".
 R-120 en locals de risc "MIG".
 R-90 en locals de risc "BAIX".

L'edifici està conformat per:

- Un nivell de soterrani (soterrani -1) de formigó armat.
- Dos primers nivells de sobre rasant (PB i P1) de formigó armat.
- Vuit nivells superiors (P2 a P9) de contenidors i estructura metàl·lica.

S'estudiarà un sistema passiu de protecció amb pintures o projecció de vermiculita per a obtenir els nivells de protecció contra el foc.

MC 6.11 Sistemes de protecció contra el llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limita d'acord amb el que estableix el DB SUA 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny N_g en funció de la situació del municipi és de 4 impactes/any i km^2 , i els paràmetres per determinar la necessitat de la instal·lació de protecció dels llamps són:

Coeficient relacionat amb l'entorn	C1=	0,75
Coeficient segons tipus de construcció	C2=	0,50
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

Així doncs, es preveu disposar d'instal·lació de protecció al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, la protecció necessària és nivell 3 i per tant obligatòria.

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis - Equipament allotjaments dotacionals

MC 6.0 Descripció de les instal·lacions

Es tracta de la nova construcció d'un edifici d'allotjaments dotacionals (equiparable a plurifamiliar d'habitatges) situat a l'Avinguda Carrilet 22 a Barcelona. L'edifici disposa d'una única escala i consta de planta baixa, primera i vuit plantes. En la planta baixa es disposa d'una petita consergeria i a planta primera una cuina comunitària. De planta segona a planta vuitena són tot allotjaments. Així doncs, l'edifici disposa d'un total de 40 allotjaments i d'un únic accés a l'edifici des d'Avinguda Carrilet.

La fontaneria parteix des de l'escomesa situada a l'entrada de la cambra de residus de l'edifici, la qual discorrerà per planta baixa fins a la centralització de comptadors. Des d'aquest punt es distribueix en derivacions particulars fins a arribar a cada un dels allotjaments, serveis comuns, bugaderia o equipament. A partir de la clau general es distribuirà la instal·lació interior fins als punts de consum. Tota la instal·lació de fontaneria es farà de polietilè reticulat tipus PEX-AL-PEX.

En quant a l'electricitat, la instal·lació parteix des de l'escomesa situada a la façana est de l'edifici (on la cambra de comptadors), la qual un cop entrada a cada una de les caixes generals de protecció situades a planta baixa, distribueix a través de la respectiva línia general d'alimentació a les dues centralitzacions de comptadors situades a la cambra de comptadors a planta baixa.

El sistema de climatització de tots els allotjaments serà realitzat a través de bombes de calor aerotèrmica individuals situades a coberta amb ventiladors axials per a la condensació i de compressor tipus Scroll. Aquestes abastiran la demanda energètica de cada allotjament a través d'unitats tipus fancoil (aigua-aire) que donarà servei mitjançant una xarxa de conductes i reixes.

L'aportació de ventilació dels allotjaments és realitzada a través de microventilació a les sales d'estar i les habitacions. L'extracció dels allotjaments es realitza amb boques d'extracció higrorregulables situades als locals humits (cuines i banys).

En el sistema de telecomunicacions es dota a cada un dels allotjaments de telèfon (RDSI), antena TV-FM i antena per satèl·lit, a més de la previsió d'accés al servei de telecomunicacions per cable.

Finalment en el que el sanejament es refereix, la instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici i les condueix a la xarxa municipal, d'aquesta forma, evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació interior.

MC 6.1 Sistemes de transport

Hi hauran dos ascensors que comuniquen planta baixa, planta primera i la resta de plantes d'allotjaments (PB+9).

MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus *(instal·lació i/o sistema de tractament)*

Es preveuen els espais necessaris per a la recollida i evacuació de residus de l'edifici i dels allotjaments dotacionals per tal de satisfer l'exigència bàsica HS-2.

El projecte preveu un espai de reserva de residus. Aquest sistema ha de preveure en els edificis i allotjaments dotacionals unes reserves d'espais comunitaris per deixar els contenidors i els cubells, respectivament. Es crearà un departament comunitari amb les dimensions suficients per allotjar el volum de residus generats i separat per fraccions.

Superfície útil del magatzem:

$$SR = P \times \Sigma (Ff \times Mf)$$

sent,

SR, la superfície de reserva (m²).

P, el nombre estimat d'ocupants de l'edifici (1 per habitació individual i 2 per habitació doble).

Mf, un factor de majoració, donat que no tots els ocupants de l'edifici separen els residus.

Ff, factor de fracció (m²/persona), que s'obté de la taula:

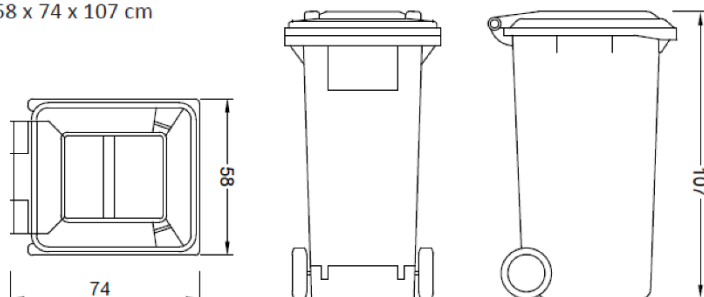
Tabla 2.2 Factor de fracción	
Fracción	F _f en m ² /persona
Papel / cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

L'espai de reserva de residus es trobarà en la planta baixa, amb un àrea que complirà amb lo establert en la fitxa corresponent i tindrà les següents característiques:

- Disseny i emplaçament que garanteixi que la temperatura interior no superi els 30°C.
- Revestiment de les parets i terres impermeable i de fàcil neteja.
- Trobades entre les parets i els terres arrodonides.
- Instal·lacions:
 - Una presa d'aigua amb vàlvula de tancament, (q ≥ 0,2 l/seg, DB HS-4).
 - Bunera sifònica antimúrida al terra, (desguàs Ø ≥ 50 mm, DB HS-5).
 - Il·luminació artificial que proporcioni ≥ 100 lux a una alçada respecte el terra d'1 m.
 - Base d'endoll fixa 16A 2p+T.

Pel que fa als contenidors s'ha previst que tots siguin de 240 litres independentment de la fracció segons,

Contenedor de 240 l:
58 x 74 x 107 cm



També es reservarà a l'interior de cada allotjament dotacional un espai de 150dm³ per recollida segregada, que permeti la separació de les fraccions d'envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i la resta. Per tant, els edificis disposaran de magatzems per contenidors de residus, tal i com disposa el DB HS2, complint les condicions i característiques d'aquest DB, així com les determinades a les ordenances metropolitanas de l'edificació. Respecte als allotjaments dotacionals, aquests disposaran d'espais d'emmagatzematge, d'acord també amb el DB HS2 i l'article 7 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, coincident amb l'ordenança municipal. En tots els casos s'aplicarà l'opció més restrictiva.

No obstant, la circular interna 085/2011 EDIFICACIÓ del 7 de novembre de 2011 sobre Cambra de residus en els edificis d'allotjaments dotacionals estipula que la superfície de l'espai de reserva serà el resultat de multiplicar el nombre estimat d'ocupants habituals de l'edifici que equival a la suma del nombre total de dormitoris senzills i el doble del nombre total de dormitoris dobles, per el factor de fracció (m²/persona) segons la taula 2.2. Això suposa:

- Quan es tracti de zones de la ciutat amb recollida centralitzada amb contenidors de carrer, es consideraran les fraccions de paper/cartró, envasos lleugers, matèria orgànica, vidre i varis i la superfície serà la corresponent a 0,154 m²/persona.
- La superfície mínima de l'espai de reserva serà de 3,5 m².
- En conseqüència, no seran d'aplicació els arts. 144 i següents de les OO.MM. del PGM.

És per aquest motiu que la superfície de l'espai de reserva de residus sigui la següent:

Ocupació:

Tipologia allotjament	1 habitació	2 habitacions
Habitacions	1	2
Ocupació (p/allotjament)	1,5	3
Quantitat (tipus allotjament)	16	24
Ocupació	24	72
Ocupació total	96	

Càlcul:

$$0,154 \frac{m^2}{persona} \cdot 96 \text{ persones} = 14,78 m^2$$

En aquest cas se supera aquesta superfície mínima fins a un total de 19,78 m².

Espai d'emmagatzematge immediats als allotjaments dotacionals

Capacitat d'emmagatzematge (dm³) per a cada fracció, en funció de:

CA –coeficient d'emmagatzematge en dm³ per ocupant i per fracció (paper/cartró → 10,85; matèria orgànica → 3,00; envasos lleugers → 7,80; vidre →

3,36; varis → 10,50).

Pv –nombre d'ocupants de l'allotjament dotacional.

L'espai d'emmagatzematge de cada fracció tindrà un volum mínim de 45 dm³ i una superfície mínima en planta 0,3x0,3m per a cada fracció; (45x5=225 dm³) que supera àmpliament el volum mínim de 150 dm³ per a les 5 fraccions que s'especifica en el D.21/2006 d'Ecoeficiència.

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

6.3.1. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

En quant a la fontaneria, hi ha 2 tipologies d'allotjaments. Es detalla a continuació:

- Allotjament de dues habitacions: Un bany amb dutxa, lavabo i inodor, una presa per l'omplerta del Hidrokit, un safareig amb previsió per a rentadora i una cuina amb aigüera.
- Allotjament d'una habitació: una presa per l'omplerta del Hidrokit, una cuina amb previsió per a rentadora i aigüera i un bany amb dutxa, lavabo i inodor.

6.3.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Des de la xarxa de subministrament públic es farà una escomesa per a l'edifici, amb clau de pas, una vàlvula de retenció i arqueta de registre col·locada a l'entrada de la finca. El tub serà de polietilè P100 PN-16 amb diàmetre segons càlculs adjunts.

L'escomesa discorrerà per la planta baixa fins a la ubicació de la centralització de comptadors que hi ha en planta baixa.

A la planta baixa es col·locarà la bateria de comptadors d'aigua i les claus de pas generals. A continuació de la clau de pas es farà la bateria en tub de polietilè P100 PN-16 de diàmetre segons s'indica en esquemes, col·locant-ne una clau de pas a l'entrada i sortida de cada comptador divisionari.

A través de la corresponent derivacions realitzades amb tub de PEX-AL-PEX, s'accedirà a cada allotjament a través de la clau de pas general de cada una d'elles que es situaran segons s'indica en plànols.

A partir de la clau de pas general dels allotjaments, la distribució es seguirà realitzant amb tub de PEX-AL-PEX, i alimentarà cadascun dels serveis previstos, instal·lant-se claus de pas a cada habitació humida (bany i cuina). En els lavabos i WC, es col·locarà un rabet reforçat d'acer trenat, per a la seva posterior connexió al conjunt d'aixetes corresponent.

Per la producció d'aigua calenta sanitària, cada allotjament es serveix d'equips aerotèrmics condensats per aire. Són unitats productores de fred i calor, bomba de calor, amb compressors tipus Scroll. Els equips disposaran de ventiladors axials per a la condensació. El refrigerant a utilitzar serà R-32. La producció d'ACS es realitza mitjançant un interacumulador de 200 litres, connectat hidràulicament amb la unitat d'intercanvi HIDROKIT, amb bescanviador gas-aigua situat a l'interior dels allotjaments.

A partir i en recorreguts idèntics als de l'aigua freda, es seguiran els mateixos criteris descrits anteriorment per alimentar els diferents serveis.

La xarxa d'aigua freda s'instal·larà per sota i separada com a mínim 50 mm de la d'aigua calenta, no col·locant-ne en aquesta, fixacions a prop dels extrems, a fi de permetre la seva lliure dilatació, per la qual s'haurà de prevenir aquest espai perquè no pateixin les unions o es generin tensions que puguin produir fuites o ruptures.

La xarxa d'aigua freda s'aïllarà tèrmicament en els recorreguts vistos amb 9 mm de gruix, i en els recorreguts empotrats, s'instal·larà a l'interior de tub PVC flexible corrugat a fi de protegir la canonada.

La xarxa d'aigua calenta s'aïllarà tèrmicament en els recorreguts vistos segons RITE (IT1. 1.4.2.2) de gruix, i en els recorreguts empotrats, s'instal·larà a l'interior de tub PVC flexible corrugat a fi de protegir la canonada i evitar pèrdues de calor.

La distribució de canonades es realitzarà paral·lela als sostres, baixant a cada aparell, sense que pugui derivar-se d'aparell a aparell.

S'evitarà en els recorreguts verticals dels circuits, l'existència d'anells o zig-zag a fi d'evitar la formació de bosses d'aire.

El pas de les canonades a través de murs i parets, s'efectuarà a través de passamurs de tub de coure o d'algun altre material rígid de diàmetre interior 10 mm major del diàmetre exterior de la canonada que passa, reomplint el forat amb massilla plàstica, de manera que aquesta no sigui rígida i que permeti el lliscament del mateix.

En el seu recorregut vist, les canonades s'anclaran interposant tacs de material elàstic de plàstic, a fi d'evitar al màxim la producció de sorolls.

Tots els materials empleats en la instal·lació, inclosos elements i accessoris, seran d'homologació oficial rebutjant aquells que no disposin de la mateixa.

S'han tingut en compte les següents mesures correctores mecàniques directes sobre el consum d'aigua:

Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada

S'instal·larà un regulador de pressió de l'aigua pel comptador individual d'entrada d'aigua, de manera que es garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per cm^2 ($2,5\text{kg}/\text{cm}^2$) durant tots els mesos de l'any.

Airejadors per aixetes i dutxes

S'instal·laran mecanismes economitadors d'aigua, de manera que per una pressió de $2,5\text{kg}/\text{cm}^2$ tinguin un cabal màxim de 8l/min per a aixetes i de 10l/min per a les dutxes.

Cisternes de WC

Les cisternes dels vàters han de tenir un volum de descàrrega màxima de 6 litres i doble sistema de descàrrega.

6.3.3. CABALS

D'acord amb el número d'aparells i el seu cabal de funcionament, determinarem el cabal a instal·lar, com a suma dels cabals de funcionament, segons l'indicat en l'apartat 2.1.3 de la secció HS 4. Subministra d'aigua del Codi Tècnic de l' Edificació

Aquestes normes ens diuen que cadascun dels aparells domèstics ha de rebre, amb independència de l'estat de funcionament dels altres, uns cabals instantanis mínims per a la seva utilització adequada, que seran els següents:

Tipus d'aparell	Cabal AF	Cabal ACS
Lavabo	0,10 l/s	0,065 l/s
Bidet	0,10 l/s	0,065 l/s
Banyera	0,20 l/s	0,10 l/s
Inodor	0,10 l/s	-
Dutxa	0,20 l/s	0,15 l/s
Aigüera	0,20 l/s	0,10 l/s
Rentavaixelles	0,15 l/s	0,10 l/s
Rentadora	0,20 l/s	0,15 l/s
Presa d'aigua aïllat	0,15 l/s	-

Donada la previsió d'aparells a instal·lar, tindrem els conseqüents cabals instal·lats. I segons la definició donada per la secció HS 4. Subministra d'aigua del Codi Tècnic de l' Edificació es dimensionen les escomeses i els muntants.

6.3.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

6.3.4.1. COMPTADORS

Els comptadors seran aparells de sistema i model aprovat i homologat pels Serveis d'Indústria i Companyia d'Aigües, proveint-se per a cadascun el corresponent dispositiu de comprovació.

El seu diàmetre serà com a mínim de 26 mm, així mateix com el de les claus de pas.

Els comptadors divisionaris hauran de situar-se en zones comunes de l'edifici, de fàcil i lliure accés.

Hauran comptar amb una pre-instal·lació adequada per una connexió d'enviament de senyals per a lectura a distància del comptador. Aquesta haurà d'estar al exterior de la finca i haurà d'estar homologada per la companyia subministradora.

Abans de cada comptador es disposarà d'una clau de tall. Després de cada comptador un filtre, vàlvula de retenció i clau de tall.

6.3.4.2. FILTRE

El filtre de la instal·lació general haurà de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions a les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa d'armari o arqueta del comptador general, haurà d'allotjar-se en el seu interior.

El filtre haurà ser de tipus Y amb un umbral de filtratge comprès entre 25 i 50 µm, amb malla de acer inoxidable i bany de plata, per evitar la formació de bactèries i autolimpiable. La situació del filtro haurà ser tal que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministra.

6.3.4.3. VÀLVULES

Les vàlvules que s'utilitzen en la instal·lació, no produiran pèrdues de pressió excessives quan es trobin totalment obertes.

Seràn de seient inclinat o de comporta, i d'un diàmetre tal que produeixin una pèrdua de pressió menor que una canonada del seu mateix diàmetre i parets llises igual a 50 vegades aquest diàmetre.

Admetran la pressió de prova sense cap classe de goteig, la qual serà superior en un 30% a la de treball.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles, col·locant-ne una abraçadora a una distància màxima de 20 cm, que impedeixi el moviment de la canonada.

6.3.4.4. TUBS

S'utilitzarà canonades de polietilè reticulat tipus PEX-AL-PEX.

6.3.4.5. AÏLLAMENT

Per les canonades vistes s'utilitzarà fundes d'aïllament Armaflex o semblant, d'un gruix nominal de 9 mm pel AF i la ACS segons indica RITE (IT.1 apartat 1.2.4.2).

Es disposaran amb juntes alternades, perfectament adherides i segellades amb adhesius Armstrong o semblant, formant barrera de vapor exterior absolutament estanca.

S'aïllarà la totalitat de la xarxa de canonades d'aigua calenta. Únicament es deixaran d'aïllar, aquells trams en els quals la distància entre dos elements no aïllats sigui inferior a dues vegades el diàmetre nominal (DN) de la canonada, i la xarxa d'aigua freda.

L'aïllament es col·locarà després d'efectuar les proves de pressió. L'aïllament s'interromprà a les vàlvules, brides, dilatadors, filtres, etc., deixant l'espai necessari pel desmuntatge i extracció de tots els elements.

Les canonades encastades s'aïllaran amb tub corrugat de PVC de color blau a la xarxa de AF i de color vermella a la xarxa de ACS.

6.3.4.6. UNIONS

A les canonades de polietilè, els accessoris seran de les mateixes característiques que la pròpia canonada.

6.3.4.7. CORBES

A les canonades de polietilè, les corbes, bifurcacions, derivacions i canvis de direcció, s'utilitzaran peces de les mateixes característiques en quant a qualitat i dimensions que les especificades respecte a les canonades.

6.3.4.8. DILATADORS

S'intercalaran tants jocs de dilatadors de la PN de servei i unions per brides com siguin necessaris, per permetre la dilatació de les canonades sense que aquestes suportin o transmetin esforços a la resta dels elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants joc d'antivibradors o connexions elàstiques de la PN de servei com siguin necessaris, per aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

6.3.4.9. SUPORTS I SUSPENSIONS

Tots els suports han de suportar les canonades de fluid que transportant amb un factor de sobrecàrrega de 5 vegades el pes màxim, sense que existeixin flexions o moviments innecessaris, així com tampoc interferències amb altres instal·lacions.

6.3.4.10. PASSAMURS

En els passos de forjats, murs, parets, i en general qualsevol element constructiu, es col·locaran passamurs d'acer galvanitzat, de diàmetre suficient per a contenir la canonada i fundes aïllants. El conjunt contratub + funda aïllant, haurà de sobresortir 10 mm en ambdós costats del parament travessat.

Quant les instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortiran almenys 3 centímetres pel costat on puguin produir-se cops ocasionals.

Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

6.3.4.11. MUNTATGE

El muntatge haurà de ser realitzat per personal especialitzat que cuidarà tant l'aspecte funcional com d'estètic, segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge haurà de permetre el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixi inspecció periòdica o manteniment, havent de ser possible un còmode desmuntatge per reparació, o eventual substitució de qualsevol lloc.

Prèviament a la posada en servei total o parcial de la instal·lació inclòs per efectuar proves, s'haurà de procedir a un buidat i neteja de la xarxa de canonades afectada amb la finalitat de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que hagi pogut quedar durant el muntatge.

Tot el traçat horitzontal de la xarxa de canonades, s'haurà de realitzar amb una pendent mínima del 5%.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire mitjançant la instal·lació de tants punts de purgament com sigui necessari, i permetent el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada s'haurà d'executar segons les indicacions de la Direcció Tècnica, considerant que els traçats verticals hauran de quedar alineats a l'eix.

Les esteses de canonades, mentre no s'especifiqui el contrari, es disposaran paral·lels o perpendiculars entre sí i en les dues direccions ortogonals de l'estructura dels locals per on discorrin.

Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetre una separació mínima de 3 centímetres entre l'aïllament, brides, vàlvules, i en general, qualsevol element en canonades contigües.

6.3.4.12. PROVES DE LES INSTAL·LACIONS

S'efectuaran les proves reglamentàries a tots els elements i accessoris que componen la instal·lació. La empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i la seva estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles pel seu control.

Abans del recobriment de les instal·lacions s'efectuarà la prova de resistència mecànica i d'estanqueïtat, la qual s'efectuarà amb pressió hidràulica.

Per realitzar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació mantenint obertes les aixetes terminals fins a tenir a suficient seguretat de que s'ha efectuat un purgament complet i s'ha eliminat totalment l'aire. Una vegada assegurat això o després de tancar les aixetes que han servit per a purgar i el d'alimentació, es connectarà la bomba que tindrem connectada a la instal·lació, fins a arribar a la pressió que és funció del material:

a) per les canonades metàl·liques es consideren vàlides les proves realitzades segons es descriu amb la norma UNE 100 151:1988 ;

b) per les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Quan s'arribi a aquesta pressió es tancarà la clau de comunicació amb la bomba, procedint-ne a reconèixer tota la instal·lació per assegurar-se que no hi hagi cap pèrdua.

Posteriorment, es disminuirà la pressió a 6 Kg/cm² mantenint-se la mateixa durant quinze minuts, donant-se per bona la instal·lació si durant aquest període, la lectura del manòmetre ha estat constant.

El manòmetre a utilitzar en aquesta prova s'haurà d'apreciar, amb claredat, dècimes de Kg/cm².

MC 6.4 Evacuació d'aigües

6.4.1. ÚS AL QUE ES DESTINA

El sistema de sanejament donarà servei d'evacuació de les aigües fecals i pluvials dels següents serveis:

- Xarxa de aigües pluvials.
- Xarxa d'aigües residuals.

6.4.2. SISTEMA UTILITZAT

El sistema emprat és una xarxa separativa de sanejament, d'aigües residuals i aigües pluvials, amb canonades de fins a 160 mm de diàmetre de polipropilè amb junta elàstica insonoritzant marca REHAU model RAUPIANO LIGHT i a partir de 160mm de diàmetre amb junta elàstica marca REHAU model AWADUKT PP penjades del sostre amb brides isofòniques, amb unions per junta tòrica que permet la lliure dilatació. Totes les canonades de sanejament d'aigües pluvials i residuals on s'indica que s'aïllaran es realitza amb làmines GEOPLOM. Els trams de canonades soterrats es realitzaran amb PVC.

El pendent mínim exigít no serà inferior a 1,0%. Es realitzarà una recollida dels banys i cuina, i aniran a buscar el baixant general que tindrà una ventilació primària a coberta.

Les aigües pluvials i residuals procedents dels allotjaments es connectaran a la xarxa de sanejament previ sífó registrable suspès del sostre de planta soterrani-1 que li correspon a l'equipament. Per la recollida d'aigües residuals provinents de l'equipament es disposarà d'un pou de bombeig a planta soterrani-1. La bomba d'elevació d'aigües pluvials disposarà d'una central de regulació i control.

6.4.3. BASES DE CàLCUL

Xarxa d'aigües residuals:

Pel càlcul de la xarxa de sanejament s'han adjudicat d'UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sífons i les derivacions individuals corresponents s'estableixen en la següent taula en funció de l'ús.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Els diàmetres de les conduccions no haurà de ser menor que els trams situats aigües a baix.

Xarxa d'aigües pluvials:

El número mínim de buneres que s'han de disposar és funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta es determina segons la taula següent:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Baixants i col·lectors:

Donada la ubicació del projecte Barcelona li correspon segons el Annex B del CTE-DB-HS5 una intensitat pluviomètrica de 110 mm/h.

Per a un règim amb intensitat pluviomètrica diferent de 100mm/h, s'haurà d'aplicar el següent factor de correcció a la superfície de la taula adjunta.

$$f = 110/100 = 1,10$$

Diàmetre de baixants:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de <i>aguas pluviales</i> para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	
Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Diàmetre de col·lectors:

Tabla 4.9 Diámetro de los <i>colectores de aguas pluviales</i> para un régimen pluviométrico de 100 mm/h				
Superficie proyectada (m ²)			<i>Diámetro nominal del colector</i> (mm)	
Pendiente del <i>colector</i>				
1 %	2 %	4 %		
125	178	253	90	
229	323	458	110	
310	440	620	125	
614	862	1.228	160	
1.070	1.510	2.140	200	
1.920	2.710	3.850	250	
2.016	4.589	6.500	315	

6.4.4. PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ

Per realitzar les proves de la instal·lació de sanejament s'hauran de realitzar els següents passos:

Proves d'estanqueïtat parcial:

Es realitzaran proves d'estanqueïtat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin al propi aparell o als altres connectats a la xarxa, sorolls en desguassos i canonades i comprovació del tancament hidràulic.

No s'admetrà que quedi un sifó d'un aparell amb una alçada de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

Les proves de buidat es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cada un d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta; no s'acumularà aigua a l'aparell en un temps mínim d'1 minut.

A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir la seva estanqueïtat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.

Els pericons i pous de registre es provaran a les mateixes proves.

Es controlaran al 100 % les unions, entroncs i/o derivacions.

Proves d'estanqueïtat parcial total:

Les proves hauran de fer-se sobre tot el sistema, bé d'una sola vegada o per parts es podran segons les prescripcions següent:

- Proves amb aigua: La prova amb aigua es realitzarà sobre la xarxa d'aigua residuals i pluvials. Per realitzar-les, es taponaran tots els terminals de les canonades d'evacuació fins a rebossar aquest. La pressió que haurà d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no pot ser inferior a 0,3 bar, i menor d'1 bar. Si el sistema té una l'alçada equivalent a 1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical. Si la xarxa de ventilació es troba realitzada es sotmetrà a les mateixes proves.

- Proves amb aire: La prova amb aire es realitzarà de forma similar a la prova amb aigua, però la pressió a que es sotmetrà la xarxa d'evacuació es trobarà entre 0.5 i 1 bar com a màxim. La prova es donarà per bona quan durant tres minuts es mantingui la pressió constant.

- Proves amb fum: La prova de fum s'efectuarà sobre la xarxa d'aigües residuals i la seva corresponent ventilació. S'haurà d'utilitzar un producte que produeixi fum espès i que tingui molta olor. La introducció del producte es realitzarà per mitjà de màquines o bombes i s'efectuarà a la part baixa del sistema, abans per això s'haurà de realitzar el tancament hidràulic del aparells. Quan el fum comenci a aparèixer pels terminals de coberta del sistema, es taponaran per mantenir la pressió dels gasosos de 250 Pa.

La prova es considerarà satisfactòria quan no es detecti la presència de fum i olors a l'interior de l'edifici.

6.4.5. CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

De forma general, les característiques dels materials definits per la instal·lació de sanejament hauran de ser:

- Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Suficient resistència a les càrregues externes.
- Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments.
- Llis interiorment.
- Resistència a la abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les canonades de sanejament hauran de complir amb les següents normes:

- 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.

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

6.5.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Els allotjaments a efectes de càlcul de climatització es poden diferenciar en funció de la distribució, orientació i superfície.

A tots els allotjaments els espais que es climatitzen són la sala d'estar, el menjador i dormitoris.

El càlcul de la instal·lació s'ha realitzat amb una temperatura en refrigeració de 24°C, excepte en els banys-lavabos a 25°C i en calefacció: 21°C, excepte en els banys-lavabos a 24°C.

Es disposa d'equips aerotèrmics condensats per aire per a cada allotjament. Són unitats productores de fred i calor, bomba de calor, amb compressors tipus Scroll. Els equips disposaran de ventiladors axials per a la condensació. El refrigerant a utilitzar serà R32.

Cada allotjament disposa d'una unitat d'intercanvi HIDROKIT, amb bescanviador gas-aigua que alimentarà al dipòsit d'interacumulació d'ACS i a les unitats terminals de calefacció i climatització. S'ha previst la instal·lació de les unitats d'intercanvi treballant amb aigua a 7°C – 12 °C i 50°C – 45°C.

El sistema de climatització es realitza mitjançant un fan-coil a dos tubs per conductes que distribuïran aire a cadascuna de les estances.

Les bombes de calor tenen compressors tipus Scroll que modulen el seu consum.

Les bombes de calor han d'estar situades centralitzades a coberta.

Totes les canonades d'interconnexió entre la unitat exterior i la unitat interior es realitzaran amb coure per a instal·lacions frigorífiques, convenientment aïllades mitjançant Armaflex AF o similar, d'un gruix nominal de 15 mm per a interior d'edifici i 20 mm per a l'exterior.

Totes les canonades d'aigua es realitzaran amb canonada de polietilè reticulat tipus PEX-AL-PEX on les canonades es definiran pels seus diàmetres exteriors, i el gruix de la paret, expressades en mm, i seguint la segons UNE 53960: 2002 EX.

Tota la canonada s'aïllarà amb escuma elastomèrica amb gruixos segons RITE (IT1. Apartat 1.2.4.2). Les canonades que discorren per l'exterior hauran d'acabar amb xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.

La distribució de l'aire a l'interior de l'allotjament s'efectuarà mitjançant conductes tipus CLIMAVER NETO, construïts mitjançant plafó de llana de vidre d'alta densitat, revestit per alumini (alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft + vel de vidre) pel exterior.

La difusió d'aire es farà a través de reixes i la tornada s'efectuarà per plènum mitjançant les corresponents reixes de retorn.

Es disposa de termòstat ambient en cadascuna de les sales d'estar, el qual controla la temperatura ambient dels allotjaments per a climatització.

6.5.2.CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS

RELACIÓ DE MAQUINARIA UNITATS EXTERIORS	
ITEM	UE1
ALLOTJAMENTS DOTACIONALS	TOTS
UBICACIÓ	COBERTA
MARCA	HITACHI
MODEL	RAS-2WHVRP
POT. FRIGORIFICA (W)	5.000
EER	4
POT. CALORIFICA (W)	4.480
COP (+7°C, 35°C)	5,25
POT. ELECTRICA ABSORBIDA (W)	770
CABAL D'AIRE (m³/h)	-
DIAMETRE CANONADES CONNEXIONS	L: ϕ 1/4", G: ϕ 1/2"
DIMENSIONS (ample x profund x alt)	799 x 300 x 629
UNITATS D'INTERCANVI HIDROKIT	
ITEM	HK1
UBICACIÓ	CUINA
MARCA	HITACHI
MODEL	RWD-2.0NRWE-200S
CAPACITAT (litres)	185
DIAMETRE CANONADES CONNEXIONS AIGUA	PEX 1¼

6.5.3. UNITATS TEMRINALS I DE TRACTAMENT D'AIRE

Unitats interiors climatització

En els allotjaments es disposarà de fancoils a dos tubs, ubicats en el cel ras dels banys. A continuació es mostren les característiques:

ITEM	MARCA	MODEL	POTÈNCIA FRED (W)	POTÈNCIA CALOR (W)	CONSUM ELÈCTRIC (W)	CABAL (m²/h)	PRESIÓN DISPONIBLE (Pa)	POTENCIA SONORA (dB(A))	DIMENSIONS (llarg x profund x alt) (mm)
FC1	AIRLAN	FCZI P 500	2.918	3.305	41	534	50	54	1013x453x216

Acumulador ACS

Tots els allotjaments disposaran d'un acumulador d'ACS amb les següents característiques:

ITEM	MARCA	MODELO	DIAMETRO CAÑERIAS CONEXIONES FRIGORÍFICAS	DIAMETRO CAÑERIAS CONEXIONES AGUA	DIMENSIONES (ancho x alto x profundo) (mm)	VOLUMEN ACUMULADOR (l)
HK 1	HITACHI	RWD-2.0NRWE-200S	L = 1/4" - G = 1/2"	3/4"	600 x 1750 x 733	200,0

6.5.4. CONDUCCIÓ DE FLUIDS

Totes les canonades d'interconnexió entre la unitat exterior i l'HIDROKIT es realitzaran amb coure per instal·lacions frigorífiques, convenientment aïllades mitjançant Armaflex AF o similar, d'un gruix nominal de 15 mm per interior d'edifici i 20 mm per l'exterior. Totes les canonades des de l'HIDROKIT es realitzaran amb canonada de polietilè amb ànima d'alumini PEX-AL-PEX tipus Unipipe o similar, les canonades es definiran pel seus diàmetres exteriors, i el gruix de la paret, expressades en mm, i seguint la segons UNE 53960:2002 EX.

Tota la canonada s'aïllarà amb escuma elastomèrica amb gruixos segons RITE (IT1. Apartat 1.2.4.2). La canonada que discorre per l'exterior s'hauran d'acabar amb xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.

Tota la canonada haurà d'estar senyalitzada segons la UNE-100-100.

No es realitzaran soldadures i/o unions als trams encastats.

Els circuits hidràulics estan definits a l'esquema de principi de producció d'energia i unitats terminals.

6.5.5. CONDUCCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE

Tota la xarxa de conductes d'aire de climatització, es realitzarà amb conductes rectangulars formats per fibra de vidre Climaver NETO. Tota la xarxa de ventilació es realitzarà mitjançant conductes de xapa helicoïdals amb junta de goma.

La xarxa de conductes d'extracció i d'aportació d'aire es realitzarà amb conducte helicoïdal d'acer galvanitzat amb junta de goma.

La difusió d'aire es farà a través de reixes ubicades a la part superior de la paret.

El retorn de l'aire serà a través reixes de retorn ubicades a la part superior de la paret.

Es col·locaran punts de registre i inspecció tal com s'especifica al RITE (apartat IT1 1.3.4.2.10)

6.5.6. HIPOTESIS DE CàLCUL

Es segueix el mètode desenvolupat per ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversió de guanys instantanis de calor a càrregues de refrigeració en les anomenades funcions de transferència.

A l'annex de càlcul es descriu millor aquest mètode de càlcul.

6.5.7. CONTROL AUTOMÀTIC

El tipus de control automàtic de la instal·lació es realitza mitjançant un termòstat d'ambient situat al menjador-sala d'estar i una unitat de control pròpia.

MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

6.6.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ ALLOTJAMENTS

Tot l'edifici disposa d'un sistema individual de ventilació mecànica en el qual l'aire circula des dels locals secs (sala d'estar-menjador i dormitoris) fins als locals humits (cuina i bany). Les particions entre els locals amb admissió i els d'extracció han de disposar d'obertures de pas.

6.6.1.1. SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ ESCOLLIT

El sistema escollit per l'edifici és una ventilació mecànica amb entrades d'aire a través de microventilació amb finestres oscil·lobatents. L'extracció es realitza mitjançant un ventilador de commutació electrònica situat en el bany de cada allotjament i amb boques d'extracció autorregulables a cuina i banys de cada allotjament.

El sistema individual de ventilació mecànica dels allotjaments proporcionarà els cabals d'aire que s'indiquen a continuació:

Tipo d'habitatge	Caudal mínim Qv en l/s				
	Locals secs			Locals humits	
	Dormitori principal	Reste de dormitoris	Sales d'estar	Mínimo en total	Mínimo por local
0 o 1 dormitoris	8		6	12	6
2 dormitoris	8	4	8	24	7
3 o més dormitoris	8	4	10	33	8

Els components del sistema hauran de garantir les prestacions exigibles de cabal d'aire, protecció enfront del soroll (nivell de soroll, aïllament acústic) i filtrat de l'aire exterior en el cas d'allotjaments.

6.6.1.2. CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

Conductes:

Tota la xarxa de conductes d'aire es realitzarà amb conductes helicoidals de planxa d'acer galvanitzat. Els accessoris disposaran de juntes de goma per garantir l'estanqueïtat de les unions i facilitar el muntatge. Els suports del conducte (abrasadores) incorporaran un element aïllant amb a finalitat d'amortir les possibles vibracions.

Entrades d'aire:

Tant les sala-d'estar com els dormitoris es disposarà de fusteria amb microventilació.

Pas de transferència:

Amb la finalitat de garantir la bona circulació del aire per l'interior de l'allotjament s'instal·larà un airejador sobre les portes, entre el marc o batent i el premarc, quedant ocult pel tapamurs de fusta. Aquest airejador, disposa d'un aïllament acústic que garanteix una alta absorció del soroll.

Boques d'extracció:

Les boques d'extracció seran de plàstic, autoregulables amb color blanc. La connexió des del conducte d'extracció fins a la boca es realitzarà mitjançant conducte flexible acústic. S'instal·laran a l'interior de cada bany, safareig o cuina al sostre o paret. Es realitzarà de tal forma que l'escombrat màxim de l'aire, des de la porta d'accés fins la pròpia boca d'extracció.

Caixes de ventilació:

Per cada allotjament el ventilador d'extracció disposa de commutació electrònica amb una velocitat sobre rodament de boles amb protecció tèrmica. Fabricat amb plàstic reciclable. Turbina centrífuga a acció de tensió 230 V.

MC 6.7 Subministrament de gas

En el projecte actual no hi ha servei de gas.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

6.8.1. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

En quant a l'electricitat hi ha una única tipologia d'allotjament.

L'edifici disposa d'Estació Transformadora a planta baixa, cantonada entre façana est i façana nord.

La INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA es projecta de manera que compleixi el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), segons D. 842/2.002 de 2/8/02 (BOE 224 de 18/9/02), e Instruccions Tècniques Complementaries de M.C.T".

La INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA és de nova implantació.

6.8.2. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

6.8.2.1. POTÈNCIES A INSTAL·LAR

Pel seu càlcul s'ha tingut en compte la Instrucció ITC-010 del REBT, en les que es fixen les normes pel càlcul de la previsió de càrrega en edificis dedicats principalment a allotjaments.

La càrrega màxima per allotjament dependrà del grau d'utilització que es desitgi arribar, per la qual s'estableixen els següents graus d'electrificació:

Electrificació bàsica: la potència mínima a preveure serà de 5.750 W a 230 V, per allotjament, independentment de la potència a contractar per cada usuari, depenent de la utilització que aquest es faci de la instal·lació elèctrica.

Electrificació elevada: la potència mínima a preveure serà de 9.200 W a 230 V, per allotjament, independentment de la potència a contractar per cada usuari, depenent de la utilització que aquest es faci de la instal·lació elèctrica. Hauran de tenir com a mínim aquesta potència aquells allotjaments que disposin d'aire condicionat o calefacció elèctrica o allotjaments amb superfícies útils majors a 160 m².

Els allotjaments disposen d'instal·lació d'aire condicionat i, per tant, podran tenir un grau d'electrificació elevada.

La previsió de càrrega serà la següent:

Centralització 1 i 2:

DENOMINACIÓ	nºUd.	POTÈNCIA(W)	TOTAL (W)
Allotjaments	20	9.200	136.160
TOTAL (W)			136.160

Centralització 3:

DENOMINACIÓ	nºUd.	POTÈNCIA(W)	TOTAL (W)
Equipament	1	87.000	87.000
Serveis Comuns	1	20.780	20.780
Bugaderia	1	20.780	20.780
TOTAL (W)			128.560

La càrrega total de l'edifici es calcularà tenint en compte la càrrega total dels allotjaments, serveis comuns, bugaderia i equipament.

La càrrega corresponent a varis allotjaments es calcularà, multiplicant la mitja aritmètica de les potències màximes previstes a cada allotjament, pel coeficient de simultaneïtat indicat a la taula 1 del Art. 3.1 de la ITC-BT-10.

Nº d'Allotjaments (n)	Coeficient de simultaneïtat
1	1
2	2
3	3
4	3,8
5	4,6
6	5,4
7	6,2
8	7
9	7,8
10	8,5
11	9,2
12	9,9
13	10,6
14	11,3
15	11,9
16	12,5
17	13,1
18	13,7
19	14,3
20	14,8
21	15,3
n > 21	$15,3+(n-21) \cdot 0,5$

6.8.2.2. ESCOMESA

És la part de la instal·lació compresa entre la xarxa de distribució i la caixa general de protecció.

La situació de les caixes generals de protecció, en el límit de la finca, disposa d'accés des de l'exterior, segons està grafiat en els plànols.

Per a l'accés de cables de l'escomesa soterrada a la caixa general de protecció es deixaran una previsió de dos tubs rígids i incombustibles de diàmetre adequat a la secció de cable, segons normes de la Companyia subministradora, que arribaran en diagonal directament a la part inferior del forat de la caixa general de protecció.

La instal·lació dels conductors serà realitzada per la companyia elèctrica subministradora.

6.8.2.3. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

Allotja els elements de protecció de les línies repartidores, és a dir, els fusibles generals.

Serà de material autoextingible i complirà amb la recomanació UNE-EN 60439.

S'instal·larà a l'interior d'un armari a la paret o a l'interior de la cambra de comptadors elèctrics, que es tancarà amb una porta metàl·lica, revestida interiorment amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposant d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora.

La part inferior de la porta de l'armari es trobarà a 0,30 m del terra.

No s'allotjaran més de 2 caixes generals de distribució per armari.

6.8.2.4. LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

La línia general d'alimentació enllaça la caixa general de protecció amb els comptadors. Acabarà en un embarrat del qual partiran les connexions als fusibles de seguretat de cada derivació individual.

La línia general d'alimentació estarà constituïda per conductors aïllats a l'interior de canals protectores en muntatge pel sostre de planta.

Les canals seran rígides, incombustibles, amb tapa precintable amb unes dimensions que permetin ampliar els conductors inicialment instal·lats en un cent per cent.

En cas d'utilitzar-tubs, el seu diàmetre serà l'indicat en la taula 1 de les ITC-BT-14.

Les dimensions d'altres tipus de canaletes han de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Els conductors seran de coure, no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, segons UNE 21123 part 4 o 5 i estaran aïllats per a una tensió de 0,6 / 1kV, (Cca-s1,d1,a1) seguint normativa CPR.

La tensió de subministrament serà de 400/230 V i la màxima caiguda de tensió admissible serà de 0,5 per 100, ja que els comptadors estaran totalment concentrats.

6.8.2.5. CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS

Els comptadors s'ubiquen en un local de planta baixa on hi haurà la centralització, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50m entre centralitzacions. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà EI $\geq$ 90.

Tenim dues centralitzacions de comptadors, els quals hauran d'acomplir amb la norma UNE-EN 60.439 parts 1, 2 i 3.

La centralització de comptadors estarà formada per un conjunt de mòduls de doble aïllament de material auto extingible en classe tèrmica A i grau de protecció mínim IP 43 i IK09.

Els cables estaran aïllats per a una tensió de 450/750V i amb una secció mínima de 6 mm².

L'altura des de la bora inferior del mòdul d'embarrat general i fusibles fins el terra serà de 25 cm.

El quadrant de lectura del comptador situat més alt, no superarà el 1,80 m.

Tant les línies repartidores com les derivacions individuals es protegiran a la unió amb les caixes mitjançant premsaestopes o anells per cables adequats, cuidant que es conservi el grau de protecció del conjunt.

Les característiques del local destinat a les centralitzacions de comptadors de l'edifici compliran les condicions següents:

- 1-. Estarà situat a la planta baixa.
- 2-. No servirà de pas a altres locals.
- 3-. Estarà construït amb parets MO i sòls de classe M1, separat d'altres locals que presenten risc d'incendi.
- 4-. Disposarà de ventilació i il·luminació suficient per a realitzar les lectures i comprovacions.
- 5-. Quan la cota del paviment sigui igual o inferior a la dels passadissos o locals confrontants, s'haurà de disposar d'embornals amb desguàs perquè en cas d'avaria, descuit o ruptura de canonades d'aigua no pugui produir-se una inundació.
- 6-. El local tindrà una altura de 2,30 m, l'amplària mínima en passadissos ocupats per comptadors serà 1,50 m, Les dimensions seran tals que des de la paret on s'instal·li la concentració de comptadors fins al primer obstacle que tingui davant serà de 1,10 m. La distància entre els laterals de la centralització i les parets serà de 0,20 m.
- 7-. La porta d'accés obrirà cap a l'exterior i tindrà una dimensió mínima de 0,70x2,00 m i serà RF-60.
- 8-. Sobre la porta d'accés al local s'instal·larà un equip autònom d'emergència, amb una autonomia d'1 hora i un nivell mínim d'il·luminació de 5 lux.

9-. En l'exterior del local haurà d'existir un extintor d'eficàcia mínima de 21 B.

Les concentracions de comptadors, estaran formades elèctricament per les següents unitats funcionals:

1 -. Interruptor general de maniobra. S'instal·larà a l'interior d'una envoltant de doble aïllament independent, que contindrà un interruptor de tall omnipolar, d'obertura en càrrega i que garanteixi que el neutre no es talla abans que les fases.

Quan hi hagi més d'una línia general d'alimentació s'instal·larà un interruptor per a cadascuna d'elles. L'interruptor serà com a mínim, de 160 A per a previsions de càrrega fins a 90 kW, i de 250 A per a les superiors fins a 150 kW.

2 -. Unitat funcional d'embarrat general de seguretat. Conté l'embarrat general de la concentració i els fusibles de seguretat corresponents a tots els subministraments que estiguin connectats al mateix. Disposarà d'una protecció que eviti els contactes accidentals amb l'embarrat general en accedir als fusibles de seguretat.

3 -. Protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

4 -. Unitat funcional de mesura. Conté els comptadors, interruptors horaris i / o dispositius de comandament per a la mesura d'energia elèctrica.

5 -. Unitat funcional d'embarrat de protecció i borns de sortida. Conté l'embarrat de protecció on es connectaran els cables de protecció de cada derivació individual així com els borns de sortida de les derivacions individuals. El embarrat de protecció, haurà d'estar senyalitzat amb el símbol normalitzat de posada a terra i connectat a terra.

La centralització de comptadors estarà formada per un conjunt de models de doble aïllament de material autoextingible a classe tèrmica A i grau de protecció mínim IP 417.

Estarà prevista en cada cas segons correspongui, per a tots els comptadors corresponents als allotjaments, serveis comuns, bugaderia i equipament.

L'altura des de la riba inferior del mòdul d'embarrat general i fusibles fins a terra serà de 50 cm.

Tant les línies repartidores com les derivacions individuals es protegiran a la unió amb les caixes mitjançant premsaestopes o anells per a cables adequats, tenint en compte que es conservi el grau de protecció del conjunt.

La centralització de comptadors s'instal·larà a la planta baixa. Les dimensions de les quals i situació queden reflectides en els plànols.

6.8.2.6. DERIVACIONS INDIVIDUALS

Enllacen el comptador de cada abonat amb el quadre privat de comandament i protecció, situat a cada allotjament.

La derivació individual s'inicia en l'embarrat general i comprèn els fusibles de seguretat, el conjunt de mesura i els dispositius generals de comandament i protecció.

Les derivacions individuals s'executaran d'acord amb l'establert a la Norma ITC-BT 015 de forma que des de l'embarrat de distribució siguin independents una de l'altra.

Per això s'allotjaran des del seu inici sota tubs diferents, amb les obertures necessàries per l'entrada i sortida de les unitats de mesura.

Els tubs o canals protectors tindran una secció nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%.

En les esmentades condicions d'instal·lació els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 32 mm.

Es disposarà d'un tub de reserva per cada 10 derivacions individuals o fracció, des de la centralització de comptadors fins als allotjaments o serveis comuns.

En locals sense particions s'instal·larà un tub per cada 50 m² de superfície.

Les unions dels tubs seran roscades de manera que no puguin separar-se els extrems.

Els tubs seran rígids o flexibles, normals, corvables en calent, de PVC, estancs i estables, fins 60° C i no propagadors de la flama, amb grau de protecció mecànica 5.

Les derivacions hauran de discórrer per llocs d'ús comú, o en cas contrari quedar determinades les servituds de pas corresponents.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment, s'allotjarà en l'interior d'una canaladura o conducte d'obra de fàbrica amb parets de resistència al foc EI-120. Disposarà a cada planta de talla focs i tapes de registre RF-30, però segons CTE-DB-SI.1 el registre ha de ser EI/2, per lo tant haurà de ser EI-60.

La part de les derivacions individuals que discorre horitzontalment per entrar a l'allotjament, anirà sota tub encastat directament sobre la paret.

Les dimensions mínimes de les canaladures s'ajustaran a la següent taula:

DIMENSIONS (m)		
número de derivacions	AMPLADA L (m)	
	Profunditat P = 0,15 m Una fila	Profunditat P = 0,30 m Dues files
Fins 12	0,65	0,50
13-24	1,25	0,65
25-36	1,85	0,95
36-48	2,45	1,35

L'altura mínima de les tapes de registre serà de 0,30 m i la seva amplada igual a la de la canaladura. S'instal·larà a una distància mínima de 0,20 m del sostre.

Es podran instal·lar cada 15 m de recorregut, caixes de registre precintables, comuns a tots els tubs de derivació individual, en les que no se realitzaran empalmes de conductors. Les caixes seran de material aïllant, no propagadores de la flama i grau de inflamabilitat M1.

Les dimensions i situació de la canaladura estan reflexades en els plànols de planta.

Els cables no presentaran empalmes i la seva secció serà uniforme, exceptuant-ne aquest cas les connexions realitzades en la ubicació dels comptadors i en els dispositius de protecció.

Els conductors utilitzats seran de coure i normalment unipolars, essent la seva tensió de 450/750 V. S'aplicarà el codi de colors indicats en la ITC-BT-19.

Pel cas de cables multiconductors o pel cas de derivacions individuals en l'interior de tubs enterrats, l'aïllament dels conductors serà de tensió de 0,6/1 kV (Cca-s1,d1,a1) seguint normativa CPR.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Compliran amb les UNE 21.123 part 4 ó 5 i UNE 21.1002.

La secció mínima serà de 6 mm², pel cable de fase, neutre i terra, i de 1,5 mm², pel fil de comandament que serà de color vermell.

La màxima caiguda de tensió admissible serà del 1 per 100, degut a que els comptadors estaran totalment concentrats.

No s'utilitzarà un neutre comú pels diferents abonats.

6.8.2.7. PROTECCIONS

La instal·lació de serveis comuns disposarà d'elements de protecció necessaris contra:

Sobre-intensitats

S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i tallacircuits.

La intensitat màxima admissible dels interruptors magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció de cable del circuit i derivacions a les quals estan protegint.

Contactes directes

La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la Instrucció ITC-BT-24.

Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 mA.

Contactes indirectes

S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta del valor igual o superior a 24 volts.

S'ha de complir:

$$I_s < \frac{24 \text{ volts}}{R_{\text{terra}}} = \frac{24}{40} = 0,6 \text{ A}$$

Donat que utilitzem diferencials de $I_s = 0,03 \text{ A}$ i $0,3 \text{ A}$, es complirà la condició anterior.

6.8.2.8. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALLOTJAMENTS

6.8.2.8.1. QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Se situarà a l'interior de l'allotjament, pròxim a la porta, a un lloc fàcilment accessible i a una distància al paviment compresa entre 1,40 i 2,00 metres.

Consta dels següents dispositius:

- Interruptor General Automàtic d'accionament manual.
- Protecció contra sobretensions permanents i transitoris.
- Interruptor diferencial (ID), màxim cada 5 circuits.
- Petits interruptors automàtics (PIAS) en número igual al de circuits de la instal·lació interior.

El grau de protecció serà IP30 i IK07.

Les seccions dels circuits principals i de les derivacions individuals així com el número i tipus de proteccions venen representats en el plànol d'esquema elèctric de la instal·lació.

6.8.2.8.2. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

Els conductores, instal·lats sota tubs, seran flexibles, de tensió nominal no inferior a 500 V, o rígids de tensió no inferior a 750 V.

Els tubs seran aïllants flexibles o rígids amb els següents diàmetres exteriors mínims:

- Circuit d'il·luminació: 16 mm
- Circuit de preses de corrent: 20 mm
- Circuit de forn: 25 mm
- Circuit de preses de corrent bany, cuina: 20 mm
- Circuit rentadora, rentavaixelles i caldera: 20mm

Els conductors de protecció seran de la mateixa secció que els conductors actius, amb un mínim de 2,5 mm² si tenen protecció mecànica i no formen part de la canalització i 4 mm² si no tenen protecció mecànica i no formen part de la canalització.

Tota la instal·lació, inclòs l'alimentació dels punts de llum, i les preses de corrent d'enllumenat, disposaran de conductor de protecció.

A la cambra de bany es connectarà la banyera i qualsevol altre element metàl·lic a la xarxa equipotencial.

La màxima caiguda de tensió serà de 1,5% suposant els receptores connectats.

Els conductors de fase seran de color marró, negre o gris.

El neutre serà blau clar i els de protecció seran bicolor verd-groc.

Els interruptors, polsadors i commutadors seran en general, d'una intensitat nominal de 10 A i les preses de corrent seran d'una intensitat nominal de 16 A, disposant totes elles de presa de terra incorporada. Les línies que disposin d'una PIA amb valor superior a 15 A hauran de tenir preses de corrent adequades a aquesta PIA, o disposar de la corresponent caixa de connexió.

A les cambres de bany es guardaran les prescripcions de la ITC-BT 27 del R.E.B.T. respecte a distàncies mínimes i volums de prohibició i protecció.

En quant al número mínim de circuits i als punts d'utilització es complirà, com a mínim, lo especificat en la ITC-BT 025 al respecte.

	Circuit	PIA (A)	Secció (mm ²)
C1	Enllumenat	10	2 x 1,5 + 1,5
C2	Preses corrent	16	2 x 2,5 + 2,5
C3	Cuina/Forn	25	2 x 6 + 6
C4.1	Rentadora	16	2 x 2,5 + 2,5
C5	Preses de bany i cuina	16	2 x 2,5 + 2,5
C9.1	Extracció CTE	16	2 x 2,5 + 2,5

C9.2	Aire Condicionat	16	2 x 6 + 6
C9.3	Aerotèrmia	25	2 x 6 + 6

6.8.2.8.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA SERVEIS COMUNS

Les canalitzacions estaran constituïdes per conductors rígids aïllats a 750 volts de tensió nominal o flexibles de 500 volts, sota tubs protectors en muntatge superficial o encastats per cel ras i parets.

Els tubs pel muntatge encastats seran de PVC, rígids o flexibles, estancs i estables fins 60°C i no propagadors de la flama.

Els tubs pel muntatge superficial seran de protecció normal, corbaves en calent, de PVC, estancs i estables fins 60°C i no propagadors de la flama.

Les derivacions o empalmes es faran a l'interior de caixes de connexió, no permetent-se la unió o entroncament de dos cables per retorçament dels mateixos.

En general, la derivació mínima a receptors d'enllumenat serà de 1,5 mm² de secció si la línia que els alimenta està protegida amb un Pí a de 10 A i de 2,5 mm² de secció si el Pí a de protecció de la línia és de 15 A.

Els conductors de protecció seran de la mateixa secció que els conductors actius, amb un mínim de 2,5 mm² si tenen protecció mecànica i no formen part de la canalització i 4 mm² si no tenen protecció mecànica i no formen part de la canalització.

Tota la instal·lació, inclosa l'alimentació dels punts de llum i de les preses de corrent d'enllumenat, disposaran de conductor de protecció.

Els conductors de fase seran de color marró, negre o gris.

El neutre serà blau clar i els de protecció seran bicolor verd-groc.

Els interruptors, polsadors i commutadores seran en general, d'una intensitat nominal de 10 A i les preses de corrent seran d'una intensitat nominal de 16 A, disposant totes elles de presa de terra incorporada.

6.8.2.8.4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA BUGADERIA

Les canalitzacions estaran constituïdes per conductors rígids aïllats a 750 volts de tensió nominal o flexibles de 500 volts, sota tubs protectors en muntatge superficial o encastats per cel ras i parets.

Els tubs pel muntatge encastats seran de PVC, rígids o flexibles, estancs i estables fins 60°C i no propagadors de la flama.

Els tubs pel muntatge superficial seran de protecció normal, corbaves en calent, de PVC, estancs i estables fins 60°C i no propagadors de la flama.

Les derivacions o empalmes es faran a l'interior de caixes de connexió, no permetent-se la unió o entroncament de dos cables per retorçament dels mateixos.

En general, la derivació mínima a receptors d'enllumenat serà de 1,5 mm² de secció si la línia que els alimenta està protegida amb un Pí a de 10 A i de 2,5 mm² de secció si el Pí a de protecció de la línia és de 15 A.

Tota la instal·lació, inclosa l'alimentació dels punts de llum i de les preses de corrent d'enllumenat, disposaran de conductor de protecció.

Els conductors de fase seran de color marró, negre o gris.

El neutre serà blau clar i els de protecció seran bicolor verd-groc.

Els interruptors, polsadors i commutadores seran en general, d'una intensitat nominal de 10 A i les presses de corrent seran d'una intensitat nominal de 16 A, disposant totes elles de presa de terra incorporada.

6.8.2.8.5. XARXA DE TERRES

Haurà de complir la Instrucció ITC-BT-18. Tota la instal·lació anirà connectada a terra amb una o varies piques d'acer coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, clavades al terreny natural.

El circuit de terra serà comú per tot l'edifici i en el terreny natural es clavaran tantes piquetes com sigui precís, interconnectades entre sí, perquè la resistència a terra sigui inferior a 10 ohms, amb la qual la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte serà inferior a 24 volts, la que s'utilitzaran interruptors d'alta sensibilitat, és a dir, de 30 mA.

Junt a la centralització de comptadors de cada edifici es col·locarà una caixa amb pont metàl·lic per la comprovació de la resistència a terra.

Totes les parts metàl·liques de les lluminàries es connectaran al circuit de terra.

Els conductors de posada a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en les parts metàl·liques que es desitgi posar a terra com en l'elèctrode.

MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació

6.9.1. Justificació CTE HE – Eficiència Energètica

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor de eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m²) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

On:

P: és la potència total instal·lada en làmpades i equips auxiliars (W).

S: és la superfície il·luminada (m²).

Em: és la luminància mitja horitzontal mantinguda (lux).

Per tal d'establir els corresponents valors d'eficiència energètica límit, les instal·lacions d'il·luminació es classifiquen, segons l'ús de la zona.

<i>Zonas de actividad diferenciada</i>	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Considerant zones de representació dels vestíbuls de l'edifici així com els replans i zones de pas, juntament amb la cuina de planta primera, els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) serà de 4,0 W/m² (per cada 100 lux).

Sistemes de regulació i control

Les zones comunitàries de circulació de l'edifici en tractar de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà mitjançant un sistema amb temporitzador o amb detecció de presència.

Sistema d'aprofitament de llum natural

Queden excloses de complir aquestes exigències les zones comuns en edificis residencials.

S'elaborarà un pla de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat per garantir el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, haurà de contemplar:

- Operacions de reposició de làmpades, amb la freqüència de reemplaçament.
- Periodicitat de la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista.
- Periodicitat de la neteja de la zona il·luminada.
- Els sistemes de control s'han de tenir en compte a l'hora de redactar el pla.

MC 6.10 Telecomunicacions

6.10.1. TELECOMUNICACIONS

L'objecte d'aquest projecte és dotar cada un dels allotjaments de les infraestructures comunes de telecomunicacions: telèfon (XDSI), antena TV-FM i antena parabòlica per satèl·lit, a més de la previsió d'accés al servei de telecomunicacions per cable, mitjançant la infraestructura necessària que permeti la connexió dels diferents allotjaments o locals a les xarxa dels operadors habilitats, es realitzarà en projecte independent de TELECOMUNICACIONS.

6.10.2. PORTER ELECTRÒNIC

Pel porter electrònic s'instal·larà al costat de la porta d'accés al vestíbul una placa amb teclat a cada allotjament, amb el seu mòdul d'alimentació. En cadascuna dels allotjaments s'instal·larà el corresponent telèfon amb polsador per a l'obertura de la porta que dona accés al vestíbul de l'escala.

El porter electrònic de constar, com a mínim, els següents elements:

6.10.2.1. ALIMENTADOR

S'instal·larà en el registre secundari de planta en cadascuna de les plantes, protegint-se amb un interruptor magnetotèrmic de 10 A. Aquest alimentador donarà tensió en tots els aparells de l'escala.

6.10.2.2. PLACA EXTERIOR

La placa exterior estarà equipada amb mòdul d'àudio, polsador, espai per a grafiar la direcció.

A més ha d'estar equipada amb el corresponent punt de llum per a la correcta visió nocturna.

6.10.2.3. RECEPTOR

S'instal·larà un receptor tipus porter electrònic. Mitjançant un polsador, serà capaç de transmetre el senyal elèctric precisa al obreportes, per a poder efectuar l'obertura automàtica de la mateixa des de cada allotjament.

6.10.2.4. CABLEJAT ELÈCTRIC

El cablejat elèctric es realitzarà amb mànega de cables, segons el plànol-esquema de comunicacions, que unirà la placa de polsadors amb cada allotjament, estant protegits a l'interior dels tubs de PVC de Ø23 mm i capaços per a una tensió de servei de 500 V.

Aquestes canalitzacions discorreran per cada un dels muntants generals de l'edifici convenientment separades de les canalitzacions elèctriques i de telèfons per evitar possibles interferències.

6.10.2.5. OBREPORTES

S'instal·larà un obreportes, capaç d'efectuar l'obertura del pestell quan rebí el senyal del receptor de cada allotjament.

6.10.2.6. CONNEXIÓ I PROVES

S'efectuarà la connexió, així com proves necessàries per comprovar la perfecta recepció de so i imatge, així com la perfecta obertura del obreportes. La instal·lació ha de quedar perfectament instal·lada, provada i en funcionament.

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

6.11.1.- GENERALITATS

6.11.1.1.- TIPUS D'OBRA

Es tracta d'un edifici plurifamiliar de 40 allotjaments dotacionals. L'edifici disposa d'un únic accés per la planta baixa. Disposa d'una planta baixa, planta primera i vuit plantes d'allotjaments dotacionals.

L'edifici no disposa de places d'aparcament per cap tipus de vehicle.

El solar té una forma lleugerament trapezoidal, amb un front de façana de 26 m al carrer Avinguda del Carrilet.

La seva superfície és de 3.333,24 m². La façana a Avinguda Carrilet té orientació sud-est, que és façana on hi haurà l'accés a l'edifici.

Es col·loca la planta baixa a nivell del carrer.

L'edificació està situada a l'Avinguda Carrilet 22, a la ciutat de Barcelona..

El solar no llima amb cap edifici actualment. Està previst que es pavimenti un carrer per la façana nord-est quan es porti a terme l'obra.

El present projecte no queda afectat per la Llei 3/2010 Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, ja que no es compleixen les següents condicions:

15. .Edificis d'una alçada d'evacuació igual o superior a 28 m, independentment de l'ús a què estiguin destinats.

L'edifici disposa de menys de 28m d'evacuació.

6.11.1.2.- USOS

Planta soterrani, planta baixa i planta primera estan parcialment ocupades per un equipament el qual té un annex d'incendis per separat.

En quant als allotjaments dotacionals, planta baixa està destinada a instal·lacions i un magatzem. A planta primera hi ha una cuina, un menjador i un espai polivalent, tot d'ús comunitari.

En les plantes situades sobre planta primera es disposa d'allotjaments dotacionals pel que es considera com a ús residencial allotjament.

La planta coberta de l'edifici es destina a la ubicació del Recinte superior de Telecomunicacions (RITS), màquines de climatització, la sala de màquines dels ascensors i la col·locació de tot un seguit de panells solars fotovoltaics.

6.11.1.3.- DESCRIPCIÓ EDIFICI

A continuació es fa una descripció de les principals característiques de l'edifici.

Allotjaments dotacionals

El disseny dels allotjaments dotacionals considera el compliment del D. 14/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels allotjaments dotacionals i la cèdula d'habitabilitat". Així mateix també garanteix el compliment de les Ordenances Metropolitanes d'Edificació.

Es projecta un edifici compacte de planta soterrani i deu plantes sobre rasant. De la planta segona a la planta desena es destina a allotjaments dotacionals, un total de 40 unitats.

Tots els allotjaments dotacionals es destinen a lloguer social. En total, es projecten 40 allotjaments dotacionals, 5 en cada planta. Hi ha dos allotjaments dotacionals d'un dormitori i tres allotjaments dotacionals de dos dormitoris per planta. En total, hi ha una superfície útil d'allotjaments dotacionals de 2.632,64 m².

A continuació, es mostra un quadre resum dels allotjaments dotacionals:

Planta	Allotjaments dotacionals
Planta baixa	-
Planta 1	-
Planta 2	5
Planta 3	5
Planta 4	5
Planta 5	5
Planta 6	5
Planta 7	5
Planta 8	5
Planta 9	5
Total	40

6.11.1.4.- SUPERFÍCIES I ALÇADES

A continuació es mostra una taula resum de usos, cotes i vies d'evacuació de l'edifici:

Allotjaments dotacionals

PLANTA	Usos	Superfície útil	Cota	Evacuació
Planta baixa	Zones comunes	-	+0,00 m	1 sortida per planta
Planta primera	Zones comunes	-	+3,35 m	1 sortida per planta
Planta segona	Allotjaments	306,73	+7,05 m	1 sortida per planta
Planta tercera	Allotjaments	306,73	+10,04 m	1 sortida per planta
Planta quarta	Allotjaments	306,73	+13,03 m	1 sortida per planta
Planta cinquena	Allotjaments	306,73	+16,03 m	1 sortida per planta
Planta sisena	Allotjaments	306,73	+19,02 m	1 sortida per planta
Planta setena	Allotjaments	306,73	+22,01 m	1 sortida per planta
Planta vuitena	Allotjaments	306,73	+25,00 m	1 sortida per planta
Planta novena	Allotjaments	306,73	+27,99 m	1 sortida per planta
Total		2.453,84		

6.11.1.5.- ACCESSOS

A la planta baixa es projecta l'accés directe a l'edifici.

6.11.1.6.- VENTILACIÓ APARCAMENT

No es disposa d'aparcament.

6.11.1.7.- NORMATIVA D'APLICACIÓ

La Normativa d'Aplicació que aplicarem a l'edifici en el seu conjunt és la següent:

- CTE-DB-SI: SEGURETAT EN CASO DE INCENDIOS
 - RD 314/2.006 Código Técnico de la edificación. BOE 28/03/2006.
- CTE-DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
 - RD 314/2.006 Código Técnico de la edificación. BOE 28/03/2006.
- RIPCI: Reglamento de Instalaciones Protección Contra Incendios.
 - RD 513/2.017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE 12/06/2.017.
- TINSCI: Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Indendis.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Informe preceptiu de SPEIS d'acord a l'art 4.1 a).
- ORDENANÇA REGULADORA DE LES CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS de 2008.
- Instrucció tècnica complementària SP-121, Número de façanes accessibles, de data 10/05/2010, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Instrucció tècnica complementària SP-113, Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic, de data 15/02/2009, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Instrucció tècnica complementària SP-120, Sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers, de data 10/05/2010, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Instruccions tècniques complementàries de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Fitxes de prevenció d'incendis dels Bombers de Barcelona
- NORMAS UNE incluidas en el Reglamento RDI 1942/1993 i en la CTE-DB-SI.
- CLASSIFICACIÓ EUROPEA DELS PRODUCTES DE LA CONSTUCCIÓ Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA AL FUEGO.
 - RD 312/2.005. BOE 2/04/2005 Complementa la directiva 89/106/CEE

6.11.2.- PROPAGACIÓ INTERIOR

6.11.2.1.- COMPARTIMENTACIÓ EN SECTORS D'INCENDI

6.11.2.1.1.- CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ

L'edifici estarà format pels següents sectors d'incendis principals:

- L'escala protegida serà un sector independent, des de planta baixa fins planta coberta.
- Els dos ascensors seran un sector independent, des de planta baixa fins planta coberta.
- La cambra de centralització de comptadors elèctrics situada a planta baixa és un sector d'incendi independent.
- La sala de residus és un sector independent.
- La sala de l'estació transformadora és un sector independent.
- Les plantes amb ús d'allotjament dotacional és divideixen en varis sectors independents ($S < 2.500\text{m}^2$).
 - o Per una banda les zones comunes de planta baixa i planta primera i els allotjaments dotacionals i zones comuns de les plantes segona, tercera, quarta i cinquena.
 - o Per altra banda els allotjaments dotacionals i zones comuns de les plantes sisena, setena, vuitena i novena.

Per una millor comprensió dels diferents sectors d'incendi s'aporten plànols de sectorització a la documentació gràfica adjunta.

Després de mantenir una reunió amb bombers pel càlcul de la superfície a efectes dels sectors d'incendis s'ha considerat que les zones de circulació de passera comptin com a superfície, però no ho faran aquelles passeres que tenen la funció de balcons dels allotjaments dotacionals.

Els graus de resistència de les parets, sostres i portes de pas venen definides pel CTE-DB-SI.1 en funció de l'alçada de l'edifici i de la situació de la planta.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

6.11.2.1.2.-RESISTENCIA AL FOC

Els elements que delimiten sectors d'incendis (parets, sostres i portes) o compartimentadors han de satisfer els temps de resistència al foc que s'estableix a continuació:

- Els sectors d'incendi dels allotjaments dotacionals, donat que formen part d'un edifici que té una alçada d'evacuació entre 15m i 28m seran EI-90.

Cada sector d'incendis està compartimentat amb la EI corresponent, essent les portes d'una EI2 la meitat que la de l'element separador i en cas de existir vestíbuls d'independència podran ser la quarta part de l'element separador.

6.11.2.2.-LOCALS DE RISC ESPECIAL

Els locals de risc especial, d'acord amb la aplicació del punt 2 del CTE-DB-SI.1, són els següents:

- Cambres de comptadors elèctrics. Risc baix.
- Estació Transformadora. $P \leq 630$ KVA. Risc baix. De totes maneres per normativa de la companyia elèctrica cal que els tancaments siguin EI-240.
- Cambra de residus $15 < S < 30$ m². Risc mig

Las condiciones de compartimentació, evacuació i reacció al foc dels materials en els locals de risc especial són (taula 2.2 del CTE-DB-SI.1):

CARACTERÍSTIQUES	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Resistència al foc de l'estructura portant ⁽¹⁾	R 90	R 120	R 180
Resistència al foc de les parets (EI) i sostres (REI) que separen la zona de la resta de l'edifici ^{(2) (3)}	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbul d'independència en cada comunicació de la zona amb la resta de l'edifici	-	Sí	Sí
Portes de comunicació amb la resta de l'edifici	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30-C5 Obren cap a l'interior del vestíbul d'independència	2 x EI ₂ 30-C5 Obren cap a l'interior del vestíbul d'independència
Recorregut d'evacuació màxim fins a alguna sortida del local. (computarà en la longitud total del recorregut fins a la sortida de planta)	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica	≤ 25 m ≤ 31 m si disposa d'extinció automàtica
1 El temps de resistència al foc no ha de ser menor que el de l'estructura portant del conjunt de l'edifici, excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a l'evacuació i la fallada de la qual no suposi un risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació en cas d'incendi, podent ser en aquest cas R 30. Es pot adoptar com a alternativa el temps equivalent d'exposició al foc, excepte en els locals destinats a albergar instal·lacions i equips. 2 El sostre que separa el sector d'una planta superior ha de tenir la resistència al foc amb la característica REI en comptes de EI, perquè es tracta d'un element portant i compartimentador d'incendis. Si es tracta d'una coberta no destinada a cap activitat, ni prevista per a ésser utilitzada en l'evacuació, només li cal aportar la resistència al foc R que li correspongui com a element estructural, excepte en las franges a les que fa referència SI 2, en las que l'esmentada resistència ha de ser REI. 3 La resistència al foc del terra, REI, depèn de l'ús al que estigui destinat la zona existent en la planta inferior.			

6.11.2.3.-ESPAIS OCULTS. PASSOS D'INSTAL·LACIONS A TRAVÉS D'ELEMENTS DE COMPARTIMENTACIÓ D'INCENDI

6.11.2.3.1.-ESPAIS OCULTS

En espais ocults es garantirà la compartimentació d'incendis, tal i com esta prevista a les zones ocupables.

Les cambres o calaixos que travessin sectors d'incendi diferents o tinguin un desenvolupament vertical de tres plantes i 10m, tindran elements separadors amb la mateixa resistència al foc del que es compartimenten o amb registres de manteniment EI-t/2.

6.11.2.3.2.-PASSOS D'INSTAL·LACIONS

En els passos d'instal·lacions és garantida la compartimentació d'incendis mitjançant mecanismes d'obturació o passants.

En aquest cas els baixants utilitzaran mecanismes d'obturació. I les canonades i els conductes que travessin diferents sectors s'utilitzen elements passants i d'obturació.

6.11.2.4.-REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI

6.11.2.4.1.-ELEMENTS CONSTRUCTIUS ZONES OCUPABLES (s'exclou l'interior dels allotjaments)

Les exigències de comportament al foc dels materials està definida al punt 4 del CTE-DB-SI.1, essent la classe que han d'aconseguir la definida a UNE-EN13501-1:2002.

RECINTE	SOSTRE - PARET	TERRA
Zones per les que recorren recorreguts d'evacuació (recorreguts normals)	C-s2,d0	Efl
Escales i passadissos protegits	B-s1,d0	Cfl-s1
Recorregut d'evacuació	D-s3,d0	Bfl-s2
Espais ocults no estancs	B-s3,d0	Bfl-s2

RECINTES DE RISC ESPECIAL

Les exigències de comportament al foc dels materials està definida al punt 4 del CTE-DB-SI.1, essent la classe que han d'aconseguir la definida a UNE-EN13501-1:2002.

RECINTE	SOSTRE - PARET	TERRA
Recintes de risc especial	B-s1,d0	B _{FL} -s1

6.11.2.4.2.-INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Les condicions de seguretat en cas d'incendi del cablejat i de les canalitzacions elèctriques estan fixades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT, aprovat pel RD 842/2002. Convé destacar els requisits relacionats amb:

- Reacció al foc: Cables, connexions, canalitzacions no propagadors del incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda, segons norma UNE 21.123. S'exigeix en edificis d'allotjament dotacional a la línia general d'alimentació i a les derivacions individuals; en edificis de pública concurrència, a tot el cablejat, connexionat a quadres elèctrics i canalitzacions.
- Resistència al foc: Cables de seguretat enfront el foc segons norma UNE-EN 50.200, poden continuar en funcionament fins a temperatures de 700°C. S'exigeix en cables elèctrics destinats a serveis de seguretat no autònoms o amb fonts autònomes centralitzades (grup electrogen). Per exemple caldria disposar-los en l'alimentació elèctrica als ventiladors del sistema de control de fums d'un aparcament o de pressurització d'una escala protegida.

6.11.2.4.3.-MATERIAL TÈXTILS DE COBRIMENT

Els elements tèxtils de cobriment han de presentar una classe de reacció al foc M 2, o més favorable segons la norma UNE 23727:1990. En aquest cas no es disposen.

6.11.2.4.4.-ELEMENTS DECORATIUS I DE MOBILIARI

Als allotjaments dotacionals no hi ha elements fixos que formin part del projecte.

6.11.3.- PROPAGACIÓ EXTERIOR

6.11.3.1.- MITGERES

Per tal de limitar el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, les mitgeres o murs confrontants amb un altre edifici, han de tenir una resistència al foc EI-120 com a mínim.

En aquest cas la mitgera dels allotjaments dotacionals serà la de la sala de l'estació transformadora.

6.11.3.2.- FAÇANES

El risc de propagació exterior de l'incendi per la façana en horitzontal, vertical i superficialment per l'acabat exterior ha de complir amb el següent:

- Propagació horitzontal: S'hauran de complir les distàncies mínimes indicades entre el sector de l'escala d'evacuació, el sector equipament i el sector allotjaments dotacionals. També entre els sectors dels allotjaments dotacionals.

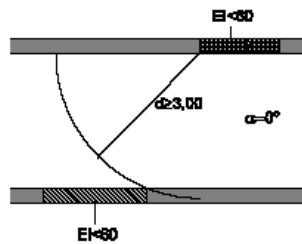


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

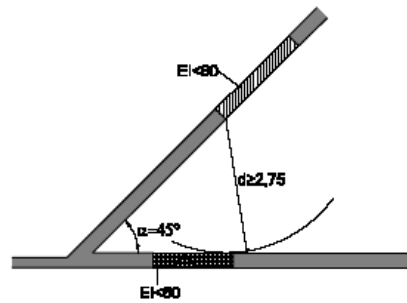


Figura 1.2. Fachadas a 45°

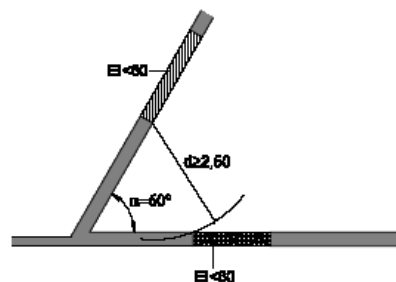


Figura 1.3. Fachadas a 60°

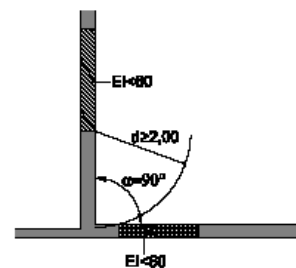


Figura 1.4. Fachadas a 90°

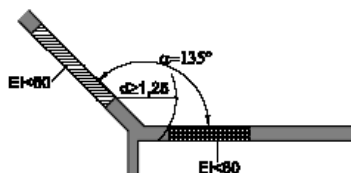


Figura 1.5. Fachadas a 135°

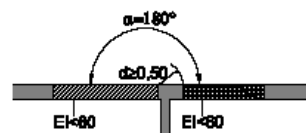
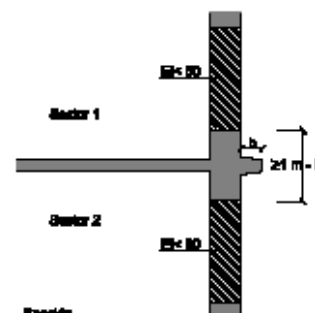
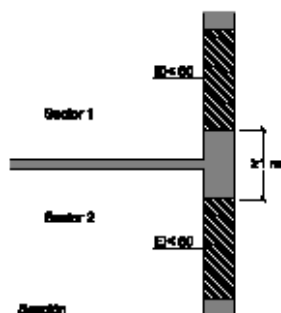


Figura 1.6. Fachadas a 180°

- Propagació vertical: S'hauran de complir les distàncies mínimes indicades entre el sector de l'equipament i el sector d'allotjaments dotacionals. També els dos sectors d'allotjaments dotacionals.



- Propagació superficial: Els materials que ocupin més del 10% de la superfície de la façana hauran de complir una classe de reacció al foc B-s3d2. En el cas de cambres ventilades els materials tindran una classe de reacció al foc B-s3d0

6.11.3.3.- COBERTA

Per tal de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, entre dos edificis diferents, aquesta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim, en una franja de 0,50 m d'amplada mesurada des de l'edifici confrontant, així com en una franja de 1,00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi o d'un local de risc especial alt.

En aquest cas, al tractar-se d'un edifici aïllat, aquest punt no és d'aplicació.

6.11.4.- EVACUACIÓ D'OCUPANTS

6.11.4.1.- COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Segons el punt 1 del CTE-DB-SI.3 els establiments d'ús Comercial o Pública Concurrencia de qualsevol superfície i els d'ús Docent, Hospitalari, Residencial Públic o Administratiu la superfície construïda del qual sigui major que 1.500 m², si estan integrats en un edifici l'ús previst principal del qual sigui diferent del seu, han de complir les següents condicions:

- les seves sortides d'ús habitual i els recorreguts fins a l'espai exterior segur estaran situats en elements independents de les zones comunes de l'edifici i compartimentats respecte d'aquest d'igual forma que hagi d'estar-lo l'establiment en qüestió, segons el que s'estableix en el capítol 1 de la Secció 1 del CTE-DB-SI.3. No obstant això, aquests elements podran servir com a sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici,
- les seves sortides d'emergència podran comunicar amb un element comú d'evacuació de l'edifici a través d'un vestíbul d'independència, sempre que aquest element d'evacuació estigui dimensionat tenint en compte aquesta circumstància.

En aquest cas no estem dins l'abast de les condicions.

6.11.4.2.- CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

Pel càlcul d'aforaments de l'edifici, es tenen en compte els ratis d'ocupació establerts per l'Art.2 del CTE-DB-SI.3.:

- Allotjaments dotacionals: 1 persona / 20 m²
- Terrasses: no hi ha ocupació
- Zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.: 1 persona / 10 m²
- Zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc. 1 persona / 1,5 m²

Als plànols de planta s'especifica l'ocupació de cada estància, sortida i escala.

Per calcular les ocupacions de les diferents àrees s'han fet les consideracions següents:

1.-Les zones comunes de planta dels allotjaments dotacionals (vestíbuls, escales, etc..) s'han considerat sense ocupació pròpia, o no simultània amb els allotjaments dotacionals, ja que en l'aplicació en zones de grans circulacions, la aplicació de les densitats d'ocupació de planta o zona pot conduir a ocupacions poc realistes per excés; així doncs es consideren les zones de circulació amb ocupació nul·la.

2.-Les terrasses dels allotjaments dotacionals i la coberta de l'edifici s'han considerat sense ocupació.

3.-Les zones d'ocupació ocasional i de serveis de l'edifici, s'han considerat d'ocupació nul·la (cambra elèctrica, ascensors, sales tècniques i de manteniment, etc.).

Així doncs l'ocupació queda reflectida en la següent taula:

PLANTA	Ocupació (persones)	Comentaris
Planta baixa	-	
Planta primera	40	La cuina tindrà una ocupació de 2 persones mentre l'espai polivalent tindrà una ocupació de 38 persones.
Planta segona	13	Els allotjaments d'una habitació tindran una ocupació de 2 persones.
Planta tercera	13	
Planta quarta	13	
Planta cinquena	13	

Planta sisena	13	Els allotjaments de dues habitacions tindran una ocupació de 3 persones. $2 \times 2 + 3 \times 3 = 13$ persones per planta.
Planta setena	13	
Planta vuitena	13	
Planta novena	13	
TOTAL	144	

L'ocupació total de l'edifici, sense tenir en compte l'equipament de planta soterrani, baixa i primera és de 144 persones.

6.11.4.3.- ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Els elements d'evacuació han de complir les condicions de seguretat d'utilització del DB SU, a més de les que es defineixen en aquest apartat.

6.11.4.3.1.- ORIGEN D'EVACUACIÓ

Es considera com a origen d'evacuació:

- L'origen d'evacuació és qualsevol punt ocupable.
- Qualsevol punt ocupable dels locals de risc especial i d'altres zones d'ocupació nul·la.
- S'exceptua l'interior dels allotjaments i de qualsevol recinte o conjunt de recintes en els que la densitat d'ocupació no sigui més gran d'1 persona/10 m² i la superfície total no superi els 50m².

Es mostra en els plànols de planta l'origen d'evacuació de cada estància.

6.11.4.3.2.- ALÇADA D'EVACUACIÓ

L'alçada d'evacuació descendent és de 27,99m.

La coberta no es compta a efectes d'evacuació, doncs no té la consideració d'espai comú per a que la puguin utilitzar els residents.

6.11.4.3.3.- SORTIDES D'EVACUACIÓ

Es considera com a final d'un recorregut d'evacuació la sortida de planta, la sortida de l'edifici i la sortida d'emergència.

- Sortides de planta:

Es consideren sortides de planta les portes de les escales protegides d'evacuació descendent dels allotjaments dotacionals ja que es troben compartimentades.

- Sortida d'edifici:

És la porta o forat de sortida a un espai exterior segur.

L'edifici d'allotjaments dotacionals disposa d'1 sortida.

6.11.4.3.4.- ESPAI EXTERIOR SEGUR

La sortides de l'edifici es realitzaran directament a la via pública.

Només hauran de complir aquesta condició les sortides amb una ocupació superior a 50 persones. Les dimensions que delimiten l'espai de dispersió d'ocupants és com segueix:

Via pública Allotjaments dotacionals: sortida allotjaments dotacionals E1

Ocupació (allotjaments dotacionals) = 144 persones

Superfície > 0,5. $P (m^2) = 0,5 \times 144 \text{ persones} = 72,0 \text{ m}^2$.

Radi < 0,1. $P = 0,1 \times 144 \text{ persones} = 14,4 \text{ m}$.

6.11.4.3.5.- RECORREGUT D'EVACUACIÓ

Es defineix com el recorregut que condueix des d'un origen fins a una sortida de planta o d'edifici.

Haurà de complir les següents condicions de seguretat en cas d'incendi:

- Es mesurarà sobre l'eix de passadissos, escales i rampes.
- Degut a que el recorregut acaba en la sortida de planta, un cop assolida aquesta sortida la longitud del recorregut no computa a efectes de compliment de recorregut. Excepte en el cas d'escales no compartimentades que segons la OMPCI-08 no ho permet.
- Es considera que dos recorreguts d'evacuació que condueixen des d'un origen d'evacuació fins a dues sortides de planta o d'edifici diferents són alternatius quan en l'esmentat origen formen dintre seu un angle més gran que 45° o bé, estan separats per elements constructius que siguin EI-30 i impedeixin que els dos recorreguts puguin quedar simultàniament bloquejats pel fum.

En els plànols de planta s'han mesurat els recorreguts d'evacuació amb les condicions anteriorment descrites.

6.11.4.3.6.- PORTES, PASSOS I RAMPES

Les característiques de les portes d'evacuació, passos i rampes, seran les següents:

- 1) Les portes de sortida seran batents amb eix de gir vertical i fàcilment operables. Les portes projectades compleixen amb aquesta condició.
- 2) L'ample mínim de les portes i passos d'evacuació serà de 0,80 m.
- 3) L'amplada de totes les portes seran iguals o menors a 1,20 m i amb les portes de dues fulles, igual o major que 0,60 m, condició que també es compleix.
- 4) Les portes previstes per a l'evacuació de més de 200 persones i la d'emergència, obriran en el sentit d'evacuació.
- 5) Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les que serveixen per a l'evacuació de més de 50 persones, hauran de tenir un sistema de tancament que no actuarà mentre hi hagi activitat en les zones a evacuar i serà de fàcil i ràpida obertura. En el cas d'evacuació d'ocupants habituals aquest mecanisme haurà de ser una maneta o polsador segons UNE-EN 179:2003 VC1, en el cas de no habituals consistirà en una barra horitzontal d'empenta (antipànic) segons la norma UNE EN 1125:2003 VC1. En els plànols s'adjunta quina d'elles disposen d'aquest tipus de tancament. Al no tenir una ocupació de 200 persones no es necessari que obrin en el sentit d'evacuació.

6.11.4.3.7.- ESCALES

L'alçada d'evacuació descendent de l'escala des de l'última planta és de 27,99 m, així doncs l'escala d'evacuació serà "protegida". L'escala està oberta a l'exterior ja que disposa de buits oberts a l'exterior d'una superfície superior a $S > 5 \times A$, essent A l'amplada de l'escala. Com que l'amplada de l'escala és de 1,00m, la superfície dels buits oberts a l'exterior és superior als 5,0m². Els accessos com a màxim seran dos, en aquest cas es realitza en un de sol. La distància màxima del desembarcament de les escales, fins a la sortida del edifici, és inferior a 15m.

Les escales compliran amb les característiques que disposa punt 4.2 del CTE-DB-SU.1 i el punt 3.9 del CTE-DB-SI.3:

- a) Cada tram podrà salvar una alçada fins a 3,20 m.
- b) Els replans entremitjos a les escales de traçat recte, mesurades en sentit de la evacuació, serà superior a la meitat de l'amplada del tram i en qualsevol cas superior a 1m.
- c) Tots els esglaons de cada escala tindran les mateixes dimensions. La petjada serà de 28 cm com a mínim, mesurada en projecció horitzontal. La contra petjada serà $0,13 < F < 0,1850$ m. En aquest cas es compleix.
- d) No serà necessari disposar de passamans en ambdós costats de l'escala quant l'amplada sigui inferior a 1,20 m. Amb les escales d'amplada $> 1,20$ i $< 2,40$ m es disposaran passamans a ambdós costats. A les escales d'amplada superior a 2,40 m, es disposaran també passamans entremitjos. En aquest cas les escales tenen una amplada de 1,00m, per lo tant només disposaran de passamans a un costat.
- e) Tindran 1,25 m² de ventilació a cada planta per l'escala.
- f) Les obertures de ventilació compliran amb lo que estableix DB-SI-2 propagació exterior.
- g) Totes les escales comuniquen amb PB i amb la sortida de l'edifici i el recorregut no protegit fins a la sortida és menor de 15 m. El vestíbul de planta baixa és de risc mínim.
- h) Les distàncies entre els contorns de les portes del vestíbul d'independència seran superiors a 50 cm.
- i) Les escales que donen a planta baixa no disposen de compartimentació ja que són escales obertes a l'exterior.

Totes aquestes condicions es compleixen en aquest cas, considerant les escales tal i com s'ha descrit anteriorment.

6.11.4.3.8.- VESTÍBULS D'INDEPENDÈNCIA

No es disposa de vestíbuls d'independència.

6.11.4.4.- COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

L'equipament de plantes soterrani, planta baixa i planta primera disposa de sortides d'ús habitual i recorreguts fins a l'espai exterior segur en elements independents al edifici d'allotjaments dotacionals. Per tant no hi ha cap incompatibilitat en elements d'evacuació.

6.11.4.5.- NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

Un cop establerta l'ocupació del conjunt de l'edifici s'han de definir les sortides i la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a elles. Aquestes compliran les següents condicions:

Allotjaments dotacionals

Totes les plantes disposen de més d'una sortida d'evacuació, per tant la longitud màxima dels recorreguts d'evacuació des de l'origen (porta d'entrada dels allotjaments dotacionals) fins alguna sortida de planta serà inferior a 25 m.

Al plànols adjunts es mostren les sortides de planta, d'edifici i les longituds dels recorreguts d'evacuació.

6.11.4.6.- DIMENSIONAT

Els passos i portes de l'edifici hauran de complir amb,

$$A \geq P/200$$

Valor mínim de 0,80m de passos i portes d'escalas un 80% de l'amplada del pas.

P: Nombre d'ocupants assignats que es preveu que passin pel punt d'amplada del qual es dimensiona.

A: Ample del pas (m).

Plantes allotjaments dotacionals

PLANTA	Evacuació pròpia	Evacuació cas bloqueig	nº sortides	A (m) Càlcul	A (m) Real Passos	A (m) Real Portes	Capacitat Passos Total
Planta baixa	144	144	1	0,720	1,00	1,70	200
Planta primera	40	40	1	0,200	1,00	0,82	200
Planta 2 fins a 9	13	13	1	0,065	1,00	0,82	200

Escaleres

Escaleres "protegides" de l'edifici hauran de complir amb,

$$E \leq 3 S + 160As, \text{ essent.}$$

E: Nombre d'ocupants assignats amb hipòtesis de bloqueig de sortida a la planta més desfavorable.

S: Superfície útil trepitjable del recinte de l'escala en totes les plantes, en m².

As: Ample de l'escala protegida en el seu desembarcament en la planta de sortida de l'edifici (m).

Amb totes aquestes consideracions el càlcul de les escaleres és com segueix:

Escala E1 amb evacuació descendent:

S: Superfície escala: 10,29 m²

A: Ample escala: 1,0 m.

P: nº de ocupants: 144 ocupants

$$E = 144 \text{ persones} \leq 190 \text{ persones} = 3 \times 10,29 + 1,0 \times 160$$

6.11.4.7.- SENYALITZACIÓ DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Les sortides i els recorreguts d'evacuació es senyalitzaran amb les següents condicions:

Característiques:

Senyalització en general: norma UNE 23034-1998

Disposició: De forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretén fer cap a cadascuna de les sortides.

Senyalització de sortides de recinte, planta o edifici:

D'ús habitual:

- Senyal amb el rètol SALIDA.
- No cal senyalitzar les sortides en les zones de:
 - o Ús allotjament dotacional.
 - o Recinte $S < 50m^2$ amb ocupants habituals i la sortida del qual sigui visible des de qualsevol punt del recinte i els ocupants estiguin familiaritzats.
- D'ús exclusiu en cas d'emergència:
- Senyal amb el rètol SALIDA DE EMERGENCIA

Senyalització dels recorreguts d'evacuació:

Direcció:

- Sempre que des de l'origen d'evacuació no es percebin clarament les sortides o les seves senyals.
- Enfront a la sortida d'un recinte > 100 persones que accedeixin lateralment a un passadís.

Alternatius:

- S'indicarà l'alternativa correcta en els punts dels recorreguts en què existeixin alternatives que puguin induir a error.

Sense sortida:

- Senyal amb el rètol SIN SALIDA junt a les portes que no siguin sortida i puguin induir a error.

Dimensions: queden fixades en la taula següent funció de la distància d'observació:

Distància d'observació → Dimensions dels senyals:

$d \leq 10 \text{ m} \rightarrow 210 \times 210 \text{ mm}$

$10 < d \leq 20 \rightarrow 420 \times 420 \text{ mm}$

$20 < d \leq 30 \rightarrow 594 \times 594 \text{ mm}$

Visibilitat: Han de ser visibles inclòs en cas de fallada de l'enllumenat normal.

6.11.4.8.- CONTROL DE FUM D'INCENDI

En els casos que s'indiquen a continuació s'ha d'instal·lar un sistema de control del fum d'incendi capaç de garantir aquest control durant l'evacuació dels ocupants, de manera que aquesta es pugui dur a terme en condicions de seguretat:

- a) Zones d'ús Aparcament que no tinguin la consideració d'aparcament obert;
- b) Establiments d'ús Comercial o Pública Concurrencia l'ocupació de la qual excedeixi de 1000 persones;

c) Atris, quan la seva ocupació en el conjunt de les zones i plantes que constitueixin un mateix sector d'incendi, excedeixi de 500 persones, o bé quan estigui previst per a ser utilitzat per a l'evacuació de més de 500 persones.

Per tant, en aquest cas no cal disposar de control de fum d'incendi..

6.11.5.- DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ DE L'INCENDI

6.11.5.1.- INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS (PCI)

6.11.5.1.1.- RECINTES RISC NORMAL

Els allotjaments dotacionals tindran les següents instal·lacions de protecció i extinció d'incendis:

- Extintors mòbils de 6 Kg de pols seca, eficàcia mínima 21A/113B (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Extintors mòbils de 5 kg de CO₂, de eficàcia mínima 34B (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Columna seca (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI i art. 13.2 de la OMCPI-2008).
- Enllumenat d'emergència i senyalització (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Senyalització de les sortides i mitjans de protecció (Art. SI 4.1 del CTE- DB-SI).
- Manteniment de les instal·lacions contra incendis.

6.11.5.1.2.- RECINTES RISC ESPECIAL

En els recintes de risc especial mig, baix i reduït es col·locaran les següents instal·lacions específiques:

- Enllumenat d'emergència i senyalització.
- Extintors mòbils d'eficàcia 21A ó 55B a menys de 15 m de recorregut des de qualsevol punt i un just a l'accés de la zona.

6.11.5.2.- DISSENY, EXECUCIÓ, POSADA EN FUNCIONAMENT I MANTENIMENT

6.11.5.2.1.-INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

L'edifici disposarà del corresponent enllumenat d'emergència i senyalització mitjançant equips autònoms amb bateria incorporada. Aquest equips hauran d'entrar en funcionament quant es produeixi qualsevol falta de tensió de la xarxa o quant disminueixi per sota del 70% del seu valor nominal, i també tindran una autonomia d'1 hora.

S'instal·laran aparells distribuïts per l'edifici, i haurà de proporcionar un mínim de 3 lux tal i com indica l'ORCPI-08, de manera que permeti l'evacuació del local amb facilitat i bones condicions de visibilitat.

6.11.5.2.2.- EXTINTORS

Es col·locaran extintors en tot l'edifici, d'eficàcia 21A-113B. Als locals de risc especial, es disposaran d'extintors d'eficàcia mínima 21A - 55B.

Estaran situats de manera que el recorregut horitzontal des de tot origen d'evacuació, fins a un extintor sigui inferior a 15m.

S'instal·laran penjats als paraments verticals o pilars de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 80cm i 120cm sobre el terra. La seva situació permetrà que es puguin localitzar fàcilment i la seva utilització sigui fàcil i ràpida.

Al costat dels armaris o cambres de comptadors es col·locarà 1 extintor de 5 Kg de CO₂.

6.11.5.2.3.- CENTRAL, DETECCIÓ I PULSADORS D'ALARMA

Segons el CTE s'haurà de posar un sistema de detecció i d'alarma d'incendi si l'altura d'evacuació excedeix els 50m.

En aquest cas, al tenir una altura d'evacuació inferior als 50m, no caldrà disposar de central, detecció i pulsador d'alarma.

6.11.5.2.4.- EQUIPS DE MÀNEGA

No es col·locaran equips de mànega ja que no li és d'aplicació.

6.11.5.2.5.- ASCENSOR D'EMERGÈNCIA

No se'n disposa, ja que l'alçada d'evacuació és inferior a 28m i per tant no és necessària la seva instal·lació.

6.11.5.2.6.- COLUMNA SECA

Segons el CTE, per residencial habitatge s'haurà de posar una columna seca si l'altura d'evacuació excedeix els 24m. Per tant, es disposa d'una columna seca per als allotjaments dotacionals.

Es col·locaran en un recinte de la escala. L'escomesa s'instal·larà allotjada en un hornacina de 55 cm de ample i 40 cm d'alçada y 30 cm de profunditat, prevista d'una tapa pintada en color blanc amb la inscripció "COLUMNA SECA – USO EXCLUSIVO BOMBEROS", en lletres vermelles. La tapa disposarà d'un sistema de tancament simple per claus de tipus "cuadradillo" de 8 mm i frontisses a la part inferior que permetin la total obertura de la tapa.

Les boques de sortida s'instal·laran allotjades en un hornacina de 55 cm de ample i 35 cm d'alçada i 30 cm de profunditat, prevista d'una tapa pintada en color blanc amb la inscripció "COLUMNA SECA – USO EXCLUSIVO BOMBEROS", en lletres vermelles. La tapa disposarà d'un sistema de tancament simple per claus de tipus "cuadradillo" de 8 mm i frontisses a la part inferior que permetin la total obertura de la tapa.

L'escomesa d'alimentació disposarà d'una pressa siamesa amb ràcords de 70 mm amb tapa i clau de purga de 25 mm. La columna ascendent serà d'acer galvanitzat i diàmetre nominal 80 mm.

La columna seca disposarà de sortides en totes les plantes sota rasant. Totes les boques de sortida disposaran de presses siamesa amb ràcords de 45 mm amb tapa.

La pressa en plantes tindrà una alçada al centre de les boques de 0,90 m.

Les claus seran de bola amb palanca d'accionament incorporada.

6.11.5.2.7.-MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Els mitjans de protecció contra incendis es sotmetran a un programa de manteniment periòdic.

Les operacions de manteniment es realitzarà un instal·lador o personal de manteniment autoritzat.

S'haurà de fer constància documental del compliment del programa de manteniment. En aquest document, tindrà com mínim, les operacions realitzades, el resultat de les verificacions, proves i substitucions dels elements defectuosos que s'hagin realitzats.

6.11.5.3.-SENYALITZACIÓ DELS MEDIS DE PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

Les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, polsadors manuals d'alarma i dispositius de "disparo" dels sistemes d'extinció,...) s'han de senyalitzar amb les següents condicions:

Característiques:

Senyalització en general: norma UNE 23033-1

Senyalització foto luminescent: norma UNE 23035-4:1999.

Dimensions: queden fixades en la taula següent funció de la distància d'observació, d:

Distància d'observació → Dimensions dels senyals:

$d \leq 10 \text{ m} \rightarrow 210 \times 210 \text{ mm}$

$10 < d \leq 20 \text{ m} \rightarrow 420 \times 420 \text{ mm}$

$20 < d \leq 30 \text{ m} \rightarrow 594 \times 594 \text{ mm}$

Visibilitat: Han de ser visibles inclòs en cas de fallada de l'enllumenat normal.

6.11.6.-INTERVENCIÓ DE BOMBERS

6.11.6.1.-CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN

L'edifici disposa com a mínim d'una façana accessible des del carrer. L'alçada d'evacuació de l'edifici és major de 9m., per tant s'haurà de complir el punt 1.2 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSI.

6.11.6.1.1.-APROXIMACIÓ ALS EDIFICIS

El vial d'accés al espai de maniobra haurà de complir amb el punt 1.1 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSI.

Pel que fa al vial d'aproximació, aquest ha de complir les següents condicions:

- a) Amplada mínima lliure: $\geq 3,5\text{m}$. Compleix.
- b) Altura mínima lliure o gàlib: $\geq 4,5 \text{ m}$ (sense limitació).
- c) Capacitat portant del vial: $\geq 2.000 \text{ Kg/m}^2$. És via pública.
- d) Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m. Compleix.
- e) Pendent inferior al 15%. Compleix.
- f) Els vials d'aproximació sense sortida s'hauran de senyalitzar com a tal.

6.11.6.1.2.-ENTORN DELS EDIFICIS

L'alçada d'evacuació de l'edifici és superior a 9 m pel carrer principal, des de l'última planta ocupable fins a la entrada de l'edifici, en planta baixa, per tant s'haurà de complir el punt 1.2 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSI.

L'espai de maniobra en les façanes haurà de complir amb el punt 1.2 del CTE-DB-SI-5 i el document DT-12 del TINSI:

- a) Amplada mínima lliure: > 5 m en edificis.
- b) Alçada lliure mínima: la de l'edifici.
- c) Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:
 - a. Alçada d'evacuació ≤ 20 m: màxim 15 m de separació.
 - b. Alçada d'evacuació > 20m: màxim 10 m de separació.
- d) Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30 m.
- e) Pendent màxima a l'espai de maniobra: 10 %
- f) Resistència a punxonament a l'espai de maniobra: 100 kN (10 t) sobre 20 cm Ø.
- g) S'haurà de senyalitzar la ubicació dels accessos a l'edifici necessaris per accedir a totes les seves zones, no situats al llarg de la façana accessible.
- h) En el cas que la façana més representativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB-SI 5), com a mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.
- i) L'espai de maniobra ha de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles. D'igual manera, on es prevegi l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran elements tal com cablejat elèctric aeri i branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.
- j) Si l'edifici està equipat amb columna seca o humida, ha de tenir accés per un vehicle de bombers a menys de 18 m de cada punt de connexió amb aquesta. El punt de connexió serà visible des del vehicle.

Segons la instrucció tècnica complementaria SP-120 de la Generalitat hi ha d'haver un hidrant d'incendi a menys de 100m de qualsevol punt d'una façana accessible a nivell rasant, s'adjunta plànol on s'indica l'hidrant existent.

6.11.6.2.-ACCESIBILITAT FAÇANA

Les façanes dels edificis tenen una alçada superior $h > 9$ m i per tant han de complir:

- a) Facilitar l'accés a cadascuna de les plantes de l'edifici, de manera que l'alçada del ampit respecte del nivell de la
- b) planta a la qual accedeix no sigui major que 1,20 m;
- c) Les seves dimensions horitzontal i vertical han de ser, almenys, 0,80 m i 1,20 m respectivament.
- d) La distància màxima entre els eixos verticals de dues obertures d'accés consecutives no ha d'excedir de
- e) 25 m, mesurada sobre la façana;
- f) No s'han d'instal·lar en façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior
- g) l'edifici a través de les obertures d'accés a excepció dels elements de seguretat situats en
- h) els buits de les plantes l'alçada d'evacuació no excedeixi de 9 m.
- i) Les solucions constructives en façanes de doble pell i en façanes ventilades, en cas que la cambra de ventilació
- j) sigui superior a 30 cm, han de permetre l'accessibilitat dels bombers i disposar de passeres entre el revestiment
- k) exterior i el tancament interior en les obertures d'accés.
- l) En el cas que la façana més representativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB SI 5), com a
- m) mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.
- n) Les obertures d'accés en façanes que no siguin clarament visibles i practicables a causa del seu tipus constructiu,
- o) s'han de senyalitzar per tal que siguin fàcilment localitzables pels equips de socors segons els següents criteris:

- Quan una obertura d'accés no sigui clarament practicable des de l'exterior, caldrà disposar d'un dispositiu d'obertura exterior, o bé d'un tancament de vidre trempat o similar.
- Habitualment es senyalitzaran les obertures d'accés corresponents a les plantes amb una alçada d'evacuació descendent igual o inferior a 50 m

Tots els allotjaments dotacionals son accessibles a Bombers mitjançant finestres i des de elles es poden accedir a l'interior dels allotjaments dotacionals. Així doncs no es necessari marcar els punts d'accés per a bombers.

6.11.7.-RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

L'estabilitat al foc dels elements estructurals hauran de complir amb lo disposat al CTE-DB-SI.6

R-90 en plantes sobre rasant, amb ús allotjament dotacional, ja l'alçada d'evacuació és inferior a 28m.

R-180 en locals de risc "ALT".

R-120 en locals de risc "MIG".

R-90 en locals de risc "BAIX".

L'edifici està conformat per:

- Un nivell de soterrani (soterrani -1) de formigó armat.
- Dos primers nivells de sobre rasant (PB i P1) de formigó armat.
- Vuit nivells superiors (P2 a P9) de contenidors i estructura metàl·lica.

L'estructura metàl·lica a partir de planta segona estarà revestida amb pladur foc fins a assolir el nivell corresponent (R90 estructura, R120 recintes d'instal·lacions), i l'estructura que queda vista es pintarà (massivitat + pintura) comprovant els estructuristes que es pugui assolir el nivell de resistència al foc requerit.

MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp

Per les característiques de l'edifici i el risc admissible de la freqüència d'impactes és necessària la instal·lació de protecció al llamp de nivell d'eficiència 3. En la fitxa corresponent s'adjunta la justificació de l'eficiència de la instal·lació (consultar apartat "Seguretat d'utilització i accessibilitat"). En els annexos de càlcul s'adjunta la justificació de l'eficiència de la instal·lació.

MC 7 Equipament

MC 7.1 Cuines

A l'equipament cultural / social:

Veure plànols de detall de cuines i banys de la sèrie DG A 09.

Office de planta sòtan:

El mobiliari per a cuina serà muntat sobre plots regulables, amb acabat estratificat a 2 cares en fulles, calaixos, sòcols i tapetes. Color a escollir per la DF. Frontisses encastades de doble gir regulables, calaixos amb guies i tiradors metàl·lics de 20cm de llarg i Ø12mm, col·locats en horitzontal. La composició de mobles baixos i alts serà segons plànols de detall.

El taulell de cuina serà de pedra granítica natural nacional, de 20mm de gruix i 62-64cm de fons, amb color a escollir per la DF.

L'equipament de cuina consta de:

- Aigüera d'acer inoxidable per instal·lar sota encimera, de 40x40x18cm, model BE 40.40 (10125005) de la firma TEKA, o similar.
- Aixeta mescladora monocomandament per a aigüera amb airejador, model Eco-Tres 56244003 de la firma TRES, o similar.

A l'equipament d'allotjaments dotacionals:

Les diferents tipologies d'allotjaments comparteixen el mateix criteri per a les cuines (veure plànols de detall de cuines i banys de la sèrie DG A 08).

Cuina allotjaments:

El mobiliari per a cuina serà muntat sobre plots regulables, amb acabat estratificat a 2 cares en fulles, calaixos, sòcols i tapetes. Color a escollir per la DF. Frontisses encastades de doble gir regulables, calaixos amb guies i tiradors metàl·lics de 20cm de llarg i Ø12mm, col·locats en horitzontal. La composició de mobles baixos i alts serà segons plànols de detall.

El taulell de cuina serà de pedra granítica natural nacional, de 20mm de gruix i 62-64cm de fons, amb color a escollir per la DF.

L'equipament de cuina consta de:

- Forn elèctric amb termòstat model HE 615 ME de la firma TEKA, o similar.
- Placa d'inducció elèctrica de 2 focs, model IZC 32300 DMS de la firma TEKA, o similar.
- Campana extractora per a cuina per a integrar en moble alt, acabat d'inox, model TF 7600X de la firma CATA, o similar.
- Aigüera d'acer inoxidable per instal·lar sota encimera, de 40x40x18cm, model BE 40.40 (10125005) de la firma TEKA, o similar.
- Aixeta mescladora monocomandament per a aigüera amb airejador, model Eco-Tres 56244003 de la firma TRES, o similar.

Cuina comunitària:

El mobiliari per a cuina serà muntat sobre plots regulables, amb acabat estratificat a 2 cares en fulles, calaixos, sòcols i tapetes. Color a escollir per la DF. Frontisses encastades de doble gir regulables, calaixos amb guies i tiradors metàl·lics de 20cm de llarg i Ø12mm, col·locats en horitzontal. La composició de mobles baixos i alts serà segons plànols de detall.

El taulell de cuina serà de pedra granítica natural nacional, de 20mm de gruix i 62-64cm de fons, amb color a escollir per la DF.

L'equipament de cuina consta de:

- Forn elèctric amb termòstat model HE 615 ME de la firma TEKA, o similar.
- Placa d'inducció elèctrica de 4 focs, model IZC 32300 DMS de la firma TEKA, o similar.
- Campana extractora per a cuina per a integrar en moble alt, acabat d'inox, model TF 7600X de la firma CATA, o similar.
- Aigüera d'acer inoxidable per instal·lar sota encimera, de 40x40x18cm, model BE 40.40 (10125005) de la firma TEKA, o similar.
- Aixeta mescladora monocomandament per a aigüera amb airejador, model Eco-Tres 56244003 de la firma TRES, o similar.

MC 7.2 Banys

A l'equipament cultural / social:

Veure plànols de detall de cuines i banys de la sèrie DG A 09.

L'equipament dels banys consta de:

- Lavabo de porcellana vitrificada de color blanc, model Debba de 40x32x10,5cm de la firma ROCA, o similar. Al bany adaptat, lavabo de porcellana, model Access de la firma Roca o similar.
- Sifó cromat vist de 1 1/4" tub de Ø250, model Aqua de la firma ROCA, o similar.
- Aixeta mescladora cromada amb airejador, model Eco-Tres 17010302LC de la firma TRES, o similar.
- Inodor de porcellana vitrificada de color blanc, adossat a paret amb sortida dual, amb seient, tapa i cisterna, model Meridian de 37x60x79cm de la firma ROCA, o similar.

Els accessoris de bany als allotjaments T1, T2 i T3 són:

- Mirall de lluna incolora de 5mm de gruix, amb fixacions mecàniques, de mides segons detalls.
- Barra tovalloler de tub de Ø18mm, de 75mm de fons i 600mm de llarg, fixat mecànicament.
- Porta rotlles d'acer inoxidable polit, fixat mecànicament.
- Ansa abatible de 600 mm, model Acces Comfort de la firma ROCA o similar.

A l'equipament d'allotjaments dotacionals:

Les diferents tipologies d'allotjaments comparteixen el mateix criteri per a l'equipament dels banys (veure plànols de detall de cuines i banys de la sèrie DG A 08).

L'equipament dels banys consta de:

- Lavabo de porcellana vitrificada de color blanc, model Debba de 40x32x10,5cm de la firma ROCA, o similar. Al bany adaptat, lavabo de porcellana, model Access de la firma Roca o similar.
- Sifó cromat vist de 1 1/4" tub de Ø250, model Aqua de la firma ROCA, o similar.
- Aixeta mescladora cromada amb airejador, model Eco-Tres 17010302LC de la firma TRES, o similar.
- Plat de dutxa model SUITE-N surface a mida 108x75x4cm i mida de 80x75x4cm (segons mides en planta), de la firma GALA, o similar.
- Aixeta amb dutxa i telèfon flexible de 150cm i suport articulad, airejador i equip de dutxa complert, model Eco-Tres 17098002 de la firma TRES, o similar.
- Inodor de porcellana vitrificada de color blanc, adossat a paret amb sortida dual, amb seient, tapa i cisterna, model Meridian de 37x60x79cm de la firma ROCA, o similar.

Els accessoris de bany als allotjaments T1, T2 i T3 són:

- Mirall de lluna incolora de 5mm de gruix, amb fixacions mecàniques, de mides segons detalls.
- Barra tovalloier de tub de Ø18mm, de 75mm de fons i 600mm de llarg, fixat mecànicament.
- Lleixa de dutxa de peça de marbre de 20mm de gruix, mides segons detalls.
- Porta rotlles d'acer inoxidable, fixat mecànicament.
- Portes de tauler fenòlic de 10 mm amb tiradors, color a definir per la DF.
- Dutxa formada amb pendents a la llosa de formigó, paviment de gres antilliscant lliscament C3 i pendent mínima del 1% cap al desguàs.
- Cortina de dutxa

Els accessoris de bany als allotjaments T4 són:

- Mirall de lluna incolora de 5mm de gruix, amb fixacions mecàniques, de mides segons detalls.
- Barra tovalloier de tub de Ø18mm, de 75mm de fons i 600mm de llarg, fixat mecànicament.
- Lleixa de dutxa de peça de marbre de 20mm de gruix, mides segons detalls.
- Portes de tauler fenòlic de 10 mm amb tiradors, color a definir per la DF.
- Dutxa formada amb pendents a la llosa de formigó, paviment de gres antilliscant lliscament C3 i pendent mínima del 1% cap al desguàs.
- Seient de dutxa plegable amb acabat d'acer inoxidable polit, equipat amb anses inferiors per a facilitar la incorporació 380x510 mm, model Access Comfort de la firma ROCA o similar.
- Ansa abatible de 600 mm amb portarotllo amb acabat d'acer inoxidable polit, model Access Comfort de la firma ROCA o similar.
- Ansa recta de 700mm i 900mm a la dutxa amb acabat d'acer inoxidable polit, model Access Comfort de la firma ROCA o similar.
- Cortina de dutxa

MC 7.3 Equipament general

A l'equipament cultural / social:

Veure plànols de detall de la sèrie DG A 09.

A la zona propera als ascensors es disposarà d'un taulell d'anuncis (mirar alçats de detall).

Senyalització: el projecte inclourà en la seva fase final un projecte de senyalització específic, organitzat per paquets i usos segons les zones.

A l'equipament d'allotjaments dotacionals:

Veure plànols de detall de la sèrie DG A 09.

Les bústies s'han previst en el vestíbul principal de cada equipament, de tipus vertical, model Infinity de la firma Arregui o similar, amb envolupant i suports inclosos. S'inclourà una bústia per allotjament (40 ut), i una per correus del propi vestíbul (1 ut). En total, 41 bústies.

Senyalització: el projecte inclourà en la seva fase final un projecte de senyalització específic, organitzat per paquets i usos segons les zones.

MC 8 Jardineria

MC 8.0 Jardineria – Introducció, objecte del projecte i descripció de la situació actual

Aquest document proposa la vegetació ornamental del pati posterior, jardineria interior a planta -1 del equipament públic i de la jardineria exterior a planta +1 dels allotjaments.

La present intervenció correspon a 3 parterres amb superfície total de 110'44 m² (26'22 + 54'70 + 29'52). Actualment a l'àmbit d'intervenció no hi ha un arbrat existent que s'hagi de considerar a mantenir.

MC 8.1 Jardineria – Criteris de disseny i estructura de les plantacions

El criteris d'enjardinament tenen com a principal objectiu dotar a l'espai d'una vegetació amb funcionalitat i valor ornamental.

Per altra banda, en el disseny previst de les plantacions es preveu dotar a l'espai de vegetació diversa i amb interès per a la biodiversitat, de baix consum hídric i que sigui de fàcil manteniment, pel que es considera que amb aquesta actuació es potenciarà la biodiversitat i que es facilitarà una certa naturalització de l'enjardinament.

Descripció de l'actuació:

Per aconseguir els objectius esmentats anteriorment es preveu realitzar actuacions per tal d'incorporar verd en l'equipament escollint una vegetació adequada a les característiques ombrívols del lloc i del clima on es troba.

Al pati exterior (planta -1) es proposa la plantació d'arbres d'una espècie caduca per donar ombra a l'estiu i permetre el pas del sol i la llum a l'hivern i destacarà també per la seva bona adaptació a les condicions climàtiques i edàfiques de Barcelona, així com pel seu reconegut valor ornamental pel seu port o la coloració de la fulla i la seva variació cromàtica de les fulles durant la tardor.

S'han seleccionat diferents arbustives que es plantaran realitzant grups diferenciats reforçats amb l'ús de topografia. Aquestes s'han agrupat en funció del seu port, textura i floració i tenint en compte la seva adaptació a zones ombrívols i considerant les que es poden ubicar a les zones amb una major llum i insolació.

Selecció d'espècies:

Per a la selecció de les espècies que conformen la proposta de vegetació s'han tingut en compte les següents consideracions:

- Selecció d'espècies amb baixos requeriments lumínics
- Selecció d'espècies amb baixos requeriments hídrics.
- Espècies amb baixes necessitats de manteniment.

- S'ha estudiat els condicionants micro-climàtics de l'àmbit i s'han distribuït les espècies en funció de les característiques particulars dels diferents zones de plantació.

Arbrat:

Les espècies i característiques de l'arbrat seleccionat són:

Núm	Espècie	Perím. (cm)	Presentació	Capçada
1	<i>Ginkgo Biloba 'Fastigiata'</i>	18/20	Cepelló	Fletxat

Aquesta espècie es considera adequada per la seva capacitat a acceptar ubicacions amb marge lumínic ampli, des de el ple sol fins la ombra intensa. Es tracta d'un arbre resistent al calor i a les gelades, així com a la pol·lució.

Es un arbre caducifoli, d'elegant port que pot arribar a alçades superiors als 15 m en condicions òptimes. La varietat 'Fastigiata' presenta una copa allargada, que es pot tornar més cònica i densa al arribar a la seva maduresa. Les seves fulles, en forma de ventall son molt característiques i d'un verd vibrant . Al arribar la tardor les fulles canvien a groc intens durant uns dies abans de caure totes, menys o més de cop.

Tolera tot tipus de sols però s'ha d'assegurar un bon drenatge, ja que no tolera bé les entollades. S'ha d'escollir exemplars masculins per evitar la producció de fruits, ja que aquests destil·len una olor desagradable en la seva maduració.

Arbustives:

Les plantacions dels parterres s'estructuren de tal manera que a les zones pròximes a l'edifici s'ubicaran les plantes de menys port i en les zones contra el mur mitger o de contenció les de més alçada, per tal de donar la major profunditat visual a l'espai.

Totes dues tipologies seran arbusts amb fulles o floració ornamental i de fàcil manteniment, que donaran estructura a la massa vegetal. Aquestes plantacions de les zones dels parterres estaran formades per masses de plantes vivaces o perennes amb profuses floracions i, combinades amb espècies que aportin variabilitat al llarg de l'any, que seran les que aportin color a l'espai principalment durant la primavera i l'estiu.

Núm.	Espècie	Alçada (cm)	Cont (L)	Densitat (uts/m²)
1	<i>Aspidistra eliator</i>	50/70	5	4
2	<i>Acanthus mollis</i>	30/40	3	4
3	<i>Clivia minata</i>	40/50	5	4
4	<i>Cyrtorium falcatum</i>	30/40	1	6
5	<i>Ophiopogon jaburan</i>	30/40	3	4
6	<i>Carex oshimensis 'Evergold'</i>	30/40	2	5
7	<i>Farfagium japonicum</i>	30/50	3	3
8	<i>Fatsia japonica</i>	30/40	10	1-2
9	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	50/70	5	Per unitat
10	<i>Narcissus tazetta</i>	30/40	1.3	Per unitat

Entapissants i enfiladisses:

Envoltant aquestes arbustives s'ha previst una espècie entapissant per tal de cobrir ràpidament gran part la superfície del sòl i evitar la erosió i pèrdua de fertilitat del terreny. En les zones contra el mur mitger o de contenció l'espècie enfiladissa crearà un teló de fons vegetal i reduirà l'impacte que puguin tenir aquests grans paraments. L'espècie seleccionada és de baix consum hídric i recomanable per a un enjardinament de baix manteniment.

S'ha previst la plantació d'una barreja de les següents espècies a una densitat de 16 uts/m²:

Núm.	Espècie	Cont	Densitat (uts/m ²)
1	<i>Hedera helix</i>	AH40	16

Calendari de plantació:

El calendari de plantació presentat a continuació s'hauria de tenir present de cara a l'execució del procés de plantació per tal d'optimitzar-ne els resultats al màxim.

FACTORS A CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Origen climàtic (zona)	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arbrat	Temperat fred	Pa de terra												
		Contenidor												
	Càlid	Pa de terra												
		Contenidor												

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arbusts	Contenidor												

Època preferent



Època complementària



Subministrament del material vegetal:

Les espècies presents en els llistat adjunt es troben disponibles comercialment en les presentacions i mides indicades.

Pel que fa a l'època de subministrament del material vegetal a més a més de tenir en compte els calendaris de plantació adjunts, s'ha de tenir present l'època de disponibilitat d'algunes espècies. S'haurà de tenir present en el moment d'adjudicació de l'obra la verificació de la disponibilitat i/o possibilitat de cultiu per encàrrec de la vegetació prevista.

Tota la planta subministrada haurà de tenir un relació equilibrada entre els diferents paràmetres bàsics de qualitat del material vegetal. El desenvolupament de la part aèria ha de ser homogeni i estructurat segons les característiques de cada espècie i assolir les dimensions mínimes descrites en la caracterització de la vegetació.

El sistema radicular haurà de ser proporcional i equilibrat al desenvolupament de la part aèria i el pa d'arrels ha d'ocupar tot el volum de terra disponible al contenidor, de tal manera que

en treure la planta del test el pa d'arrels surti sencer amb tota la terra del contenidor com un volum homogeni i compacte. Però no haurà presentar massa colmatació d'arrels ni arrels circulars o espiralitzants.

En cap cas la planta pot mostrar signes de malformacions, cops, ferides, etc. tant al sistema radicular com a l'aeri. De la mateixa manera que el material vegetal no pot tenir presència de qualsevol plaga o malaltia ni signes d'haver-la patit recentment.

Plantació:

La plantació de l'arbrat es realitzarà amb una fixació subterrània del pa de terra. No es permet l'aplegadissa d'arbrat a l'obra. L'arbrat es subministrarà directament mitjançant camió grua des de viver i prèvia verificació dels exemplars per part de la D.F. La seva recepció a obra es farà sempre sota el control i supervisió de la D.F.

Els forats de plantació tindran una fondària mínima de 90cm i unes dimensions generals de 100x100x60cm. Just abans de la plantació, es regarà el forat per tot arreu i una vegada plantat s'efectuarà un reg manual per consolidar el forat i afavorir la bona implantació de l'arbre.

Els arbustos i vivaces es plantaran amb la densitat de plantació que s'indica al pressupost, i que es confirmarà amb la D.F. abans de reservar la planta. La D.F. es reserva el dret de modificar aquestes densitats, les espècies i dimensions de les plantes previstes. La plantació prevista es pot descriure en línies generals segons la llista següent:

1. Plantació d'arbrat caducifoli de 18 a 250cm de perímetre de tronc.
2. Plantació d'arbustos en test de 1 a 5 litres
3. Entapissants en safata alveolar

Es permet l'aplegadissa a l'obra de plantes arbustives i vivaces si hi ha manteniment, els dies hàbils immediatament abans del començament les operacions de plantació i amb el permís de la D.F., però mai durant el cap de setmana.

La plantació es farà manualment i sota la supervisió de jardiners qualificats i amb eines adequades.

En qualsevol cas, es mantindrà una distància regular entre plantes, per permetre la instal·lació de la xarxa de reg i l'accés pel manteniment. La planta estarà disponible segons el Pla d'Obra de plantacions que s'estableixi al començament de l'obra.

Totes les plantes vindran acompanyades dels certificats varietals corresponents i dels albarans amb indicació de les quantitats subministrades i el lloc de destinació. No s'acceptaran partides parcials provinents d'altres obres i projectes, sense permís per escrit de la D.F.

MC 8.2 Jardineria – preparació del terreny i caracterització de les terres

La zona enjardinada es troba, com em dit, situada a la planta soterrani del equipament i la planta primera dels menjador comunitari dels allotjaments.

Al pati exterior de la planta -1 el projecte preveu un vas destinat a les terres del parterre de 1,40 m de profunditat que permetrà deixar un desnivell màxim de 10 cm entre el parterre i l'acabat dels paviments, per evitar la contaminació d'aquest paviment amb les terres, a la vegada que assegurarà el gruix de terra vegetal adient per el desenvolupament de les plantes.

Tant a l'interior de la planta -1 com a la terrassa de la planta +1 es preveu un vas de 45cm de profunditat amb un desnivell que permet configurar un banc lineal per seure.

El vas haurà d'estar correctament impermeabilitzat i connectat a la xarxa de drenatge dels edificis per tal d'evacuar l'aigua que pugui retenir.

Per afavorir el drenatge, es donarà pendent al fons del vas per tal de conduir les aigües cap a la xarxa de drenatge. A sobre d'aquest es col·locarà una capes de graves de 10-20cm 20/25 per afavorir el drenatge, abans d'aportar el sòl base de les zones de plantació. Seguidament es realitzarà l'aportació d'esmenes o de terra vegetal a subministrar, que ha de complir les característiques que indica el Plec de Jardineria de PiJBIM juntament amb les terres d'aplec millorades fins arribar a la cota d'acabat prevista.

Per últim es realitzaran les plantacions i el sistema de reg i en últim terme les sembres previstes.

MC 8.3 Reg

8.3.1 Xarxa de reg automàtic

Introducció :

El present projecte de reg dissenya el conjunt d'instal·lacions que garanteixen l'aportació d'aigua a la vegetació prevista en les zones enjardinades de manera automàtica. El sistema de reg automàtic s'ha dissenyat segons els criteris del Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny i l'Execució de les instal·lacions de Reg (versió Juny 2011) de Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal.

L'àmbit del projecte disposarà d'una escomesa d'aigua de reg existent amb un cabal de **3 m³/h**, que es troba en una de les cambres d'instal·lacions de l'edifici, al que es connectarà la xarxa de reg. En aquesta mateixa cambra s'instal·larà el programador i les electrovàlvules del reg automàtic.

Xarxa de reg automàtic i de boques de reg:

L'esquema de reg consistirà en l'alimentació de 3 sectors de reg per degoteig, 2 sectors per regar la zona d'arbustives de planta soterrani, una per la planta baixa i per últim un per l'arbrat, més una línia de boques de reg. Aquestes línies sortiran de manera independent des de la escomesa.

L'alimentació de cadascuna de les línies es farà amb un tub de PEBD soterrat de secció de 32mm.

Tots els tubs d'aigua que passin en zones pavimentades de formigó o equivalent (paviments durs) hauran d'estar entubats amb tubs de polietilè corrugat de dimensions 2 vegades més gran que el diàmetre interior del tub.

Reg de l'arbustiva

S'ha subdividit la totalitat de la superfície de reg en tres sectors de 70, 17 i 25 m².

Tota la superfície de parterres estarà regada mitjançant una xarxa de degoteig. Tot ells alimentats per canonada de PEBD de 32 mm i 6atms, amb un col·lector al final de la graella de degoters de PEBD de 32 mm, per compensar pressions i cabals, segons es detalla en plànol.

La pressió de treball així com les característiques dels degoters seleccionats es detallen a continuació:

Tipus	m2	Pressió de treball (Kg/cm2)	Cabal (l/h)	Pluviometria(mm/h)
Degoteig Sector 1	17	1,5	230	19
Degoteig Sector 2	70	1,5	930	19
Degoteig Sector 3	30	1,5	400	19

Aquestes línies s'instal·laran soterrades a uns 10 cm, separades 40 cm, amb degoters cada 33cm.

Arbrat

Per l'arbrat, el sector 2, el reg es farà mitjançant una xarxa de PEBD de 32 mm de diàmetre, que alimentarà cadascun dels anells de degoteig amb un tub PEBD de 16 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig, de PEBD de 16 mm de diàmetre, serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 33 cm. de 2,3 l/h, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm. aproximadament.

Tipus	uts	Pressió de treball (Kg/cm2)	Cabal (l/h)	Cabal total sector (l/h)
Degoteig Sector 1	7	1,5	19	133

Boques de reg

Es contempla la realització d'una xarxa de boques de reg. Aquestes boques s'ubicaran segons es detalla al plànol per tal de poder regar amb maneges de màxim 25m de llargada, les superfícies dels parterres i l'arbrat, i s'alimentaran amb un tub de PEBD de 32 mm de diàmetre, amb connexió ràpida tipus 'Gardena'.

Control del reg

Per al control i automatització de la xarxa de reg, es preveu la instal·lació d'un programador elèctric de 24V amb capacitat per a 4 sectors de reg. Aquest programador s'instal·larà sobre paret.

Les electrovàlvules previstes seran d'1" segons es detalla als amidaments del pressupost, amb solenoide de 24V i portaran regulador de cabal.

La connexió elèctrica necessària per l'equip programador es realitzarà des de l'escomesa elèctrica existent a la cambra d'instal·lacions, que disposarà d'una sortida per a la línia d'alimentació del programador.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador acomplirà la normativa del reglament electrotècnic de baixa tensió i estarà protegida per ICP de 5 A, i diferencial de 40 A amb sensibilitat de 300 m A.

8.3.2 Disseny agronòmic

Les necessitats d'aigua dels conreus agrícoles i gespes ornamentals han estat establerts en laboratori i en estudis de camp, mesurant la pèrdua d'aigua per les plantes (Eto) i corregint aquesta segons el tipus de conreu (factor espècie o Ks). En les zones ornamentals i jardins s'estableixen dos correccions més: una segons la densitat de la plantació (Kd) i una altra segons el microclima esperat (Kmc).

La determinació dels coeficients per calcular les necessitats de reg (temps de reg necessari) dels jardins són els següents:

Factor espècie (Ks) En jardins amb barreja d'espècies de diferents necessitats cal considerar el valor de les més exigents.

	Mínim	Màxim
Molt baix	0.0	0.1
Baix	0.1	0.3
Moderat	0.4	0.6
Elevat	0.7	0.9

Pel que fa les plantacions d'arbustives i tenint en compte que la majoria són espècies de baixos requeriments hídrics, en zona d'ombra, considerem unes necessitats moderades (0.5).

Factor densitat (Kd) Depèn de les cobertes de vegetació existents.

	Mínim	Màxim	
Baix	0.5	0.9	Jardins joves amb vegetació dispersa.
Moderat	1.0		Zones denses amb una sola espècie o bé una dominant.
Elevat	1.1	1.4	Zones denses amb diferents espècies i extractes de vegetació.

Tenint en compte que es un jardí de nova plantació però plantat en massa, amb taques de vegetació amb una densitat de plantació mitja-alta, es considera un valor baix (0.7).

Factor microclima (Kmc)

	Mínim	Màxim	
Baix	0.5	0.9	Zones en ombra o protegides del vent.
Moderat	1.0		Condicions de camp obert sense vent.
Elevat	1.1	1.4	Zones fonts de calor, paviments o ventades.

Per la situació del jardí es consideren unes necessitats moderades (0.6) ja que la ubicació de les plantació disposa gran protecció al vent al estar parcialment soterrada i envoltada per edificis bastant alts, que a més proveiran l'espai d'ombra durant moltes hores del dia.

Amb tot això, considerant el Manual de reg de Parcs i Jardins de Barcelona (revisió 2011) i prenent una Eto de referència en el mes de major evapotranspiració (juliol) de 6.3mm, amb una uniformitat del sistema de reg triat (Ea) del 90% i un cabal previst dels degoters seleccionats tal com es detalla en el punt 4 d'aquest document, d'acord amb la següent fórmula:

$$\text{Temps reg sector (h)} = \frac{((\text{Eto} \times \text{Kj}) / \text{Ea})}{\text{Pv}}$$

Eto = Evotranspiració de referència (mm)

Ea = Eficiència d'aplicació (%)

Kj = Coeficiente jardín (Ks x Kd x Kmc)

Pv= Pluviometría emissor seleccionat (mm/h)

I amb això dona un temps màxim de reg diari en el moment de major demanda hídrica:

Temps de reg del sectors arbustiva (en hores): 0,077

El que dóna una necessitat màxima setmanal de 32,5 minuts per sector de degoteig, que es repartirà en 2 o 3 regs setmanal de 16 o 11minuts.

El temps de reg de l'arbrat es basa en les necessitats específiques de l'arbrat, pels que s'estima un reg setmanal de 50 litres, pel que cal una durada del reg en el mes de màxima demanda de 158 minuts, que corresponen a 0,086 hores diàries.

8.3.3 Disseny hidràulic

Segons el cabal màxim que pot proporcionar el comptador existent (1,5 m³/h), deixant un marge de seguretat sobre el cabal màxim subministrat pel comptador superior al 10% i en funció dels emissors de reg triats, així com considerant que els regs s'han diferenciat en funció de la cota del terreny i del tipus de vegetació prevista, s'ha sectoritzat el reg de la següent manera:

Vàlvula	Emissor	Vegetació	Nº emissors	Cabal (m ³ /h)	Temps de reg (h)	Consum diari (m ³)
Sector 1	degoteig	arbustiva	424	0,23	0,077	0,017
Sector 3	degoteig	arbustiva	104	0,93	0,077	0,071
Sector 3	degoteig	arbustiva	182	0,40	0,077	0,030
Sector 4	anell 7 degoters	arbrat	49	0,13	0,086	0,011

Tems màxim de reg: 0,086 hores.

Consum màxim de reg: 0,129 m³/dia

D'altra banda tenint en compte les velocitats màximes admeses en les canonades (1.5m/s en xarxa primària i 2m/s xarxa secundària) es verifica que els diàmetres de canonada triats per a la instal·lació compleixin aquest requisit, així els cabals màxims que poden circular per la canonada seleccionada per aquesta instal·lació és:

PEBD 6 atm 32mm - 0,071 m³/h (xarxa secundària – 2 m/s)

El sector de major cabal té 0,071 m³/h, per tant es complex una velocitat inferior als 2m/s en la xarxa de distribució.

Per últim, s'estableix la pressió mínima necessària a l'inici en 3,46 bar, segons càlculs de pèrdua de carrega que s'adjunten en el sector més desfavorable i utilitzant les següents formules de càlcul.

Hazen – Williams (1903)

$$f = \frac{13.69 \cdot g}{c^{1.85} \cdot v^{0.18} \cdot D^{0.17}}$$

$$h_c = \frac{10.7}{c^{1.85} \cdot D^{4.87}} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

La pèrdua de càrrega en la canonada secundària del sector més desfavorable és de: 9,3 mca.

Per tant la pressió necessària a l'inici de la instal·lació (pressió a la que cal regular el regulador de pressió) és de: 3,04 bar

Considerant que la pressió a inici que subministrarà la companyia d'aigües serà pròxima als 3,5 bar es considera que no hi haurà problema de manca de pressió pel reg automàtic d'aquesta instal·lació.

En relació amb el consum d'aigua del jardí, expressat en l/m²/dia. Segons els càlculs realitzats al punt anterior, sobre el disseny agronòmic de la instal·lació, i tenint en compte que el reg de l'arbrat respon a altres necessitats d'implantació i la seva durada en el temps és

limitada (es preveu el seu ús només en el període d'implantació de l'arbrat, que correspon als tres primers anys des de la seva plantació) no es considera en aquest càlcul.

Així, segons els càlculs agronòmics, el temps màxim de reg diari dels sectors d'arbustives en moment de major demanda hídrica, és de 0,077 hores.

Tenint en compte que la pluviometria del sistema de reg previst, degoteig, amb el tipus d'instal·lació definida, que és de degoters cada 33cm i línies cada 40cm, dóna una pluviometria, segons el fabricant, de 19mm/h.

El consum màxim diari de reg en el mes de màxima demanda és de 1,10 l/m²/dia, per tant inferior als 2 l/m²/dia de referència.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

A continuació s'adjunta la Normativa Tècnica general d'Edificació, aplicable al present projecte d'obra nova.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS EXECUTIUS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Allotjaments dotacionals

Circular número 8

Circular número 8 de la Direcció de Qualitat de l'edificació i rehabilitació de l'habitatge, sobre les noves modalitats d'allotjament amb espais comuns establertes pel Decret Llei 50/2020, de 9 de desembre, de mesures urgents per estimular la promoció d'habitatge amb protecció oficial i de noves modalitats d'allotjament en règim de lloguer.

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Executiu SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Executiu Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Executiu Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Executiu Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Executiu Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Executiu Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Executiu Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Executiu Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Executiu Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Executiu Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Executiu Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Executiu Fonaments

CTE DB SE A Document Executiu Acer

CTE DB SE M Document Executiu Fusta

CTE DB SE F Document Executiu Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutenzione. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutenzione,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condiciones de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de setembre. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)