

**PROJECTE DE FINALITZACIÓ DE LES OBRES PER
36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL
MUNICIPAL
A MASNOU, EL MARESME
AVINGUDA JOAN XIII CANTONADA AMB EL CARRER DOCTOR OLIVÈ GUMÀ**

SANTIAGO VIVES SANFELIU – JOSEP GARCIA CORS - EMMA VILLANUEVA

IN. ÍNDEX

I.MEMÒRIA.....	5
DD. DADES GENERALS	5
DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
DD 2 AGENTS DEL PROJECTE	6
DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS	7
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	9
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida	9
MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	10
MD 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS....	10
MD 2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA	12
MD 2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL	13
MD 2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES.....	16
MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.....	26
MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI	26
MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL.....	39
MD 3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI.....	64
MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT	92
MD 3.5 SALUBRITAT	101
MD 3.6 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL.....	112
MD 3.7 ESTALVI D'ENERGIA. LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA.....	115
MD 3.8 ACCÉS AL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS	134
MD 3.9 CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA ADOPTATS A L'EDIFICI.....	140
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	143
MC 1 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY.....	143
MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI	143
MC 2.1 Característiques del terreny.....	143
MC2.2.1 Característiques geotècniques dels materials	143
MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL: FONAMENTS, CONTENCIÓ TERRES I ESTRUCTURA	144
MC 3.1 Estructura de formigó. Fonamentació i soterrani:	144
MC 3.1.1 Fonaments i contenció de terres.....	145
MC 3.1.2 Estructura	152
MC 3.2 Estructura prefabricada. Resta de plantes:.....	168
MC 4 SISTEMES ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS	178
Terres en contacte amb el terreny	178
Façanes:.....	179
Serralleria.....	181
Cobertes:.....	183
Balcons:.....	184
Escales:.....	184

MC 5 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS	186
Compartimentacions interiors verticals:	186
Obertures de les compartimentacions interiors verticals:	188
Compartimentacions interiors horitzontals:	188
MC 5.1 LOCALS TÈCNICS I ALTRES RECINTES ESPECÍFICS	192
MC 6 SISTEMA D'ACABATS	195
MC 6.1 PAVIMENTS	195
MC 6.2 ENGUIXATS I CELS RASOS	195
MC 6.3 ENRAJOLATS I ARREBOSSATS	195
MC 6.4 PINTURES I ESTUCATS	195
MC 7 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS	196
MC 7.1 SISTEMES DE TRANSPORT	196
MC 7.2 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS	197
MC 7.3 INSTAL·LACIONS D'AIGUA	197
MC 7.4 EVACUACIÓ D'AIGÜES	203
MC 7.5 INSTAL·LACIONS TÈRMiques	211
MC 7.6 SISTEMES DE VENTILACIÓ	221
SISTEMES DE VENTILACIÓ	221
MC 7.7 INSTAL·LACIÓ DE GAS	224
MC 7.8 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	228
MC 7.10 TELECOMUNICACIONS	236
MC 7.11 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI	236
MC 7.12 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP	239
MC 8 EQUIPAMENT DE MOBILIARI	241
MC 9 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI	241
MN. NORMATIVA APLICABLE	242
 FITXES DE LES OBRES A REALITZAR	255
 II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	308
PROJECTE FINALITZACIÓ	312
EA. ESTAT ACTUAL	312
RE. PLÀNOLS GENERALS DE LOCALITZACIÓ DE LES OBRES A REALITZAR	327
PLÀNOLS COMPLEMENTARIS PER LES OBRES A REALITZAR	351
PROJECTE EXECUTIU	361
ARQUITECTURA	364
ESTRUCTURES	406
INSTAL·LACIONS	457

III. PRESSUPOST.....	492
AM. AMIDAMENTS.....	493
QP. QUADRE DE PREUS 1	624
QP. QUADRE DE PREUS 2	625
JP. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	626
LLP. LLISTAT DE PREUS	627
PR. PRESSUPOST.....	628
RP. RESUM DE PRESSUPOST	683
 IV. PLEC DE CONDICIONS	 687
PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES	687
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	688
 V. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE	 689
DA 1. Recull fotogràfic de la parcel·la i l'entorn	690
DA 2. Estudi Geotècnic.....	
DA 3. Projecte de compliment de contribució d'energia renovable per a cobrir la demanda d'ACS.	
DA 4. Certificació energètica de projecte.....	
DA 5. Estudi de gestió de residus de la construcció.....	
DA 6. Estudi de seguretat i salut.....	
DA 7. Projecte d'infraestructures de telecomunicacions	
DA 8. Sol·licitud de la llicència ambiental de l'activitat d'aparcament	
DA 9. Control de qualitat	
DA 10. Memòria de càlcul	
DA 11. Projecte tècnic d'incendis de l'aparcament.....	
DA 12 Estudi energètic entre dos ascensors.....	
DA 13 Estudi d'il·luminació natural	
DA 14 Estudi de reducció del consum d'energia no renovable	
DA 15 Connexió xarxa de Clavegueram.....	
DA 16 Fitxa Centre de Transformació prefabricat ORMAZABAL pfu4.....	

I. MEMÒRIA PROJECTE DE FINALITZACIÓ

DD. DADES GENERALS

DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

• TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE FINALITZACIÓ DE 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL COMERCIAL

• OBJECTE DE L'ENCÀRREC:

L'objecte de l'encàrrec es la finalització de la construcció d'habitatges, equipament i aparcament. El solar està ubicat al Masnou, a l'avinguda Joan XXIII cantonada amb el carrer doctor Olivé Gumà. Són 36 dotacionals, 36 places d'aparcament i un local municipal. Consta de 2 tipologies d'habitatge (1 y dos dormitoris). Dos habitatges adaptats de 2 dormitoris. Un local en planta baixa i 36 places d'aparcament, basat en el mateix projecte, redactat pels mateixos autors.

Aquest projecte inclou la continuació dels treballs a partir del moment de l'aturada.

Fins la data s'han realitzat els treballs de:

DESIGNACIÓ DEL CAPÍTOL		% executat
Capítol. 01	Enderrocs	175,00%
Capítol. 02	Moviment de terres	110,01%
Capítol. 03	Fonaments	97,58%
Capítol. 04	Estructures	99,09%
Capítol. 05	Cobertes, impermeabilització i aïllaments	57,98%
Capítol. 06	Tancaments i Divisories	1,82%
Capítol. 07	Pavimentació	2,50%
Capítol. 08	Revestiments	0,00%
Capítol. 09	Fusteria Exterior	0,00%
Capítol. 10	Fusteria Interior	0,00%
Capítol. 11	Manyeria	0,00%
Capítol. 12	Instal·lacions	4,31%
Capítol. 13	estucats, pintats i acabats	0,00%
Capítol. 14	Equipaments	0,00%
Capítol. 15	Urbanització - Moviment terres	6,77%
Capítol. 16	Urbanització - Pavimentació	0,00%
Capítol. 17	Urbanització - Coberta CT	0,00%
Capítol. 18	Urbanització - Estructura	75,58%
Capítol. 19	Urbanització - Mobiliari Urbà	0,00%
Capítol. 20	Gestió Residus	199,48%
Capítol. 21	Seguretat i Salut	94,20%

Segons el llistat de la última certificació, el resum del total certificat es 45,87 % d'obra executada respecte al projecte executiu, el resultat ha de ser l'obra pendent d'execució.

• SITUACIÓ:

Avinguda Joan XXIII cantonada amb el carrer doctor Olivé Gumà

El Masnou. Maresme

DD 2 AGENTS DEL PROJECTE

• PROMOTOR:

INSTITUT CATALÀ DEL SÒL
C/ Còrsega 273
08008 Barcelona
NIF. Q0840001B

• PROMOTOR DEL PROJECTE:

SANTIAGO VIVES SANFELIU – COP D'IDEES SCCL. UNION TEMPORAL DE EMPRESAS
NIF: U67266437
C/ Capellans 2, 3-1
08002 Barcelona
Tel.: 93 342 47 62
Correu electrònic: s.vives@coac.net

• PROJECTISTA:

50% SANTIAGO VIVES SANFELIU
NIF: 37629720H
Núm. COAC. 5405-4
C/ Capellans 2, 3-1
08002 Barcelona
Tel.: 93 342 47 62
Correu electrònic: s.vives@coac.net

25% JOSEP GARCIA CORS
NIF: 39159416F
Núm. COAC. 15849/6
C/ Baixada de l'Alba núm.16 S.àtic
08172 Sant Cugat del Vallés
Tel.: 93 6755401
Correu electrònic: copidees@coac.net

25% EMMA VILLANUEVA SÁNCHEZ
NIF: 37281630X
Núm. COAC. 17357/6
C/ Baixada de l'Alba núm.16 S.àtic
08172 Sant Cugat del Vallés
Tel.: 93 6755401
Correu electrònic: copidees@coac.net

DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Estudi topogràfic:

Empresa:	AMT Grup Topogràfic S.L.	CIF:	B-62654629
E-mail:	amt@amtgroup.com	Tel.	93 588 43 01
Adreça:	C/Mila y Fontanals	Núm.	10-12
Municipi:	Rubí	Copi postal:	08191

Estudi geotècnic:

Empresa:	Centro Catalán de Geotecnia SL	CIF:	B- 62488515
Representat per:	Teodoro Gonzalez Lopez	NIF:	25037187-P
E-mail:	administracion@geotecnia.biz	Tel.	932 531 788
Adreça:	c/ Bertran	Núm.	39 baixos
Municipi:	Barcelona	Copi postal:	08023

Certificació energètica:

Empresa:	Applus Norcontrol S.L.U	CIF:	B15044357
Representat per:	Mateo de Guadalfajara Pinilla	NIF:	72974877V
E-mail:	mateo.guadalfajara@applus.com	Tel.	935202084
Adreça:	de la Font del Carme	Núm.	1
Municipi:	Bellaterra, Barcelona	Copi postal:	08193

Projecte d'Infraestructures de telecomunicacions:

Data visat:	26/03/2019		
Empresa:	Crisol ingenieros	CIF:	B-63584049
Representat per:	Salvador Garcia	Núm. col·legiat:	7408 EBCN
E-mail:	crisol@crisolingenieros.com	Tel.	936 755 851
Adreça:	Camí de Can Gatxet	Núm.	55, 2º 1ª
Municipi:	Sant Cugat del Vallès	Copi postal:	08173

Projecte de compliment de contribució d'energia renovable per a cobrir la demanda d'ACS:

Empresa:	Crisol ingenieros	CIF:	B-63584049
Representat per:	Salvador Garcia	Núm. col·legiat:	7408 EBCN
E-mail:	crisol@crisolingenieros.com	Tel.	936 755 851
Adreça:	Camí de Can Gatxet	Núm.	55, 2º 1ª
Municipi:	Sant Cugat del Vallès	Copi postal:	08173

Estudi de seguretat i salut:

Data de Visat:	4/04/2019		
Empresa:	Rossell – Giner i associats S.L.P	NIF:	B -62335195
Representat per:	Jaume Casas Miralles	Núm. Col·legiat	7.757
E-mail:	jaume@rossellginer.com	Tel.	932 375 101
Adreça:	Carrer Robí	Núm.	33 local 2

Estudi de la gestió de residus de la construcció:

Empresa:	UTE Santiago Vives Sanfeliu & Arq Cop d'Idees SCCLP	NIF:	U67266437
E-mail:	s.vives@coac.net	Tel.	933 424 762
Adreça:	c/ Capellans núm.	Núm.	2
Municipi:	Barcelona	Copi postal:	08002

Control de Qualitat:

Empresa:	Rossell – Giner i associats S.L.P	NIF:	B -62335195
Representat per:	Jaume Casas Miralles	Núm. Col·legiat	7.757
E-mail:	jaume@rossellginer.com	Tel.	932 375 101
Adreça:	Carrer Robí	Núm.	33 local 2
Municipi:	Barcelona	Copi postal:	08024

Projecte d'estructura:

Empresa:	Other structures SLP	CIF:	B-66526310
Representat per:	Lluís Escudero Domènech	Tel.	93 106 93 16
E-mail:	lescudero@otherstructures.com	Núm.	13 Baixos Dreta
Adreça:	c/ Progrés	Copi postal:	08012
Municipi:	Barcelona		

Projecte d'instal·lacions:

Empresa:	Crisol ingenieros SLP	CIF:	B-63584049
Representat per:	Salvador Garcia Crisol	NIF:	39133153X
E-mail:	crisol@crisolingenieros.com	Tel.	936 755 851
Adreça:	Camí de Can Gatxet	Núm.	55 2º-1ª
Municipi:	Sant Cugat del Vallès	Copi postal:	08173

Manual d'ús i manteniment:

Empresa:	UTE Santiago Vives Sanfeliu & Arq Cop d'Idees SCCLP	NIF:	U67266437
E-mail:	s.vives@coac.net	Tel.	933 424 762
Adreça:	c/ Capellans núm.	Núm.	2
Municipi:	Barcelona	Copi postal:	08002

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Aquest projecte recull l'estat actual de l'obra i tota la documentació addicional necessària pel seu reinici i finalització. Aquest projecte de finalització desenvolupa el projecte executiu de data 27 d'agost de 2019 amb número de visat COAC 2019004447.




- Al document 2 del present projecte, es descriuen tant gràficament com en fotografies l'estat actual de l'obra i les obres pendents d'executar, el present document annexa es divideix en tres apartats.

2.1 Documentació gràfica que recull en plantes, seccions i alçats l'estat actual de l'obra, localitzant els punts de vista de les fotografies adjuntades.

Els elements no especificats (obra no executada) ni descrits en el document 2.1 s'executaran segons la documentació del projecte executiu inclòs en el present projecte de finalització.

2.2 Documentació gràfica que recull en plantes, seccions i alçats les obres ja fetes que cal refer, completar o enderrocar, referenciant i localitzant amb els tres codis de color que estructurin les fitxes de la part 2.3

2.3 Fitxes descriptives amb la informació necessària per realitzar cadascuna de les actuacions amb tres codis de color agrupades com segueix:

-  A executar segons projecte executiu
-  Reconstrucció – arranjament
-  Reconstrucció per deteriorament

Es descriuen totes les obres que s'han de reconstruir, ja sigui per deteriorament durant el temps, com per partides deficientment executades i que, prèviament, caldrà desconstruir segons les indicacions de la Direcció Facultativa i executar les partides segons el projecte executiu visat i els plànols de replanteig o complementaris associats a la unitat/partida d'obra.

- En la memòria constructiva del present projecte de finalització s'especifiquen i descriuen els treballs relacionats en les fitxes descriptives.

MD 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

L'edifici es una paral·lelepípede allargat amb un desenaix a un terç de la façana, per tal de acomodar-se a les distàncies obligatòries de separació amb els carrers, amb el veí i el pas de vianants.

Els espais del solar externs a l'edifici son enjardinats i amb un sistema de rampes tant peatonals com de vehicles, per accedir a la planta semisotterrani. Les rampes es situen al punt més baix del carrer Doctor Olivé Gumà, vèrtex Nord Oest.

L'accés als habitatges es pel carrer del Doctor Olivé Gumà (cara nord del bloc) a través de la zona de jardí (l'ordenança demana recular l'edifici del límit de propietat). L'accés a l'equipament serà per l'Avinguda Joan XXIII.

L'alçada del bloc està limitada per ordenances a planta baixa i tres plantes. Donada la topografia existent en que d'un extrem a l'altre del solar hi ha un desnivell d'uns 7 metres, l'edifici queda esglaonat en alçada en el sentit longitudinal per adaptar-se a les característiques del terreny.

L'aparcament es resol en un sola planta que queda soterrada respecte l'Avinguda Joan XXIII però acaba no sent soterrada respecte l'extrem oest del solar, on hi ha el màxim desnivell. S'aprofita aquest punt per a fer-hi la rampa d'accés.

Superfície de la parcel·la/ superfícies d'ocupació:

OCUPACIÓ DEL BLOC EN PLANTA BAIXA	800,00
RAMPES I ESCALES APARCAMENT	95.14
PORXOS	40.14
PATIS D'ACCÉS	62.70
TOTAL SÒL PRIVAT	997.98
ESTACIÓ TRANSFORMADORA	27.60
CESSIÓ ESPAI PÚBLIC	1112.95
TOTAL SÒL PÚBLIC	1140.55
SUPERFÍCIE TOTAL PARCEL·LA	2.138,53



EL SOLAR NO TE REFERÈNCIA CADASTRAL.

MD 2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Dades urbanístiques

Planejament vigent

Planejament general vigent	
2011/43746/B	Modificació de pla general d'ordenació
Data aprovació	2011
1998/2918/B	Revisió pla general ordenació urbana municipal
Data aprovació	1998
Planejament complementari vigent	
2006/22148/B	Pla especial urbanístic
Data aprovació	2011
2008/30720/B	Pla especial urbanístic
Data aprovació	2011
2008/32737/B	Pla especial urbanístic
Data aprovació	2011
2008/30717/B	Modificació pla especial urbanístic
Data aprovació	2011
Qualificació urbanística	6 Sistema de Dotació d'Habitatge Públic
Classificació del sòl	Sol Urbà
Usos previstos del planejament	Habitatge dotacional
Superfície parcel·la	2.138,53 m ²

Aparcament

	PARÀMETRES NORMATIVA			PARÀMETRES PROJECTE		
	Cotxes	Motos	Bicicletes	Cotxes	Motos	Bicicletes
Habitatge	36	-	72	36	-	36 + 36*

*L'edifici estarà dotat amb 36 places per bicicletes en un local tancat, i deixa una previsió d'espai per la instal·lació de 36 més, en cas de que no hi hagi una dotació en l'entorn proper.

Condicions de l'edificació

	Unitat	Article	PARÀMETRES NORMATIVA Paràmetre/Valor	PARÀMETRES PROJECTE Paràmetre/Valor
Parcel·la mínima	m ²	-	-	-
Façana mínima	m	-	-	-
Fondària edificable	m	-	-	-
Separació límits parcel·la	m	-	-	-
Separació a carrers	m	-	-	-
Ocupació parcel·la	m ²	358bis	800	800
Volum edificable	m ³ /m ² sòl	-	-	-
Sostre edificable sobre rasant	m ²	358bis	3421	2814
Densitat màxima	m ² /habit	-	-	-
Alçada reguladora (ARM)	m	358bis	12.65	12.60
Alçada mín. Planta baixa	m	358bis	3.00	3.72
Alçada mín. Planta Pis	m	358bis	2.60	3.00
Nombre màxim plantes	núm.	358bis	Pb+3	Pb+3
Cossos sortints	m	358bis	1.50	1.50
Tancament parcel·la		-	-	-
Ús		-	-	-
Nombre d'habitatges TOTAL	núm.	358bis	36	36
Nombre d'habitatges adaptats	%	358bis	4%	1.44 = 2
Nombre de places d'aparcament	núm.	358bis	36	36
Edificabilitat	m ² st/m ² sòl	358bis	1.6	1.31
Pendent de la coberta	%	358bis	Màxim 35%	3%
Amplada ràfec	cm	358bis	50 cm	50 cm

MD 2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL

Tipologia adoptada

Donat que l'alçada de l'edifici està limitada per ordenances a planta baixa i tres plantes, el bloc s'esglaona en el sentit longitudinal per adaptar-se a la pendent del carrer Doctor Olivé Gumà (veure plànols de secció longitudinal i alçats longitudinals).

Edifici aïllat de nova construcció. S'organitza en tres nuclis verticals que comuniquen des de el semisoterrani a la planta coberta. Les escales dels nuclis de comunicació son exteriors i disposen de la suficient superfície de ventilació a cada planta. La alçada lliure mínima de les zones de circulació es de 2.20 m.

Semisoterrani dedicat a 36 places d'aparcament, s'accedeix amb una rampa des del carrer Doctor Olivé Gumà.

L'edifici està dedicat a:

- Planta baixa: Equipament municipal amb accés des de l'Avinguda Joan XXIII. Tres habitatges amb accés per Doctor Olivé Gumà.
- Plantes primera i segona amb dotze habitatges cada una.
- Planta tercera amb nou habitatges,
- Planta coberta no accessible dedicada a instal·lacions.

Total 36 habitatges, 36 places d'aparcament i un local municipal. Més un centre de transformació en urbanització.

Els habitatges

La tipologia d'habitatge aprofita l'assolellament i les vistes possibles, amb les sales d'estar orientades a Sud i al mar i disposen d'una terrassa correguda (ombres climàtiques). Ventilació creuada (tots els habitatges disposen de com a mínim dues façanes (Nord-Sud)).

Les superfícies útils dels habitatges són d'uns quaranta metres quadrats. Disposen d'una sala/menjadore/cuina orientada a Sud, un dormitori doble, un bany i un safareig/estenedor.

Tots els habitatges són d'una habitació excepte tres situats en planta baixa que disposen de dues habitacions. Els habitatges de dos habitacions són d'uns cinquanta metres quadrats. Igual que els dos habitatges adaptats, que estan ubicat també a la planta baixa. Dos dels habitatges de cada replà, els dos més extrems (portes 1ª i 4ª), aprofitant que són llargs i estrets, donen directament al davant i al darrera del bloc (Nord-Sud). Els altres dos, de format més quadrat (portes 2ª i 3ª), donen directament a la façana Sud i tenen una obertura posterior a la cuina que permet la ventilació a través de la passera d'accés de la façana Nord.

Tots els habitatges disposen de terrasses orientades a Sud, part d'algunes de les quals es destinen a estenedor. Aquesta part, així com els safareigs/estenedors de la façana Nord, aniran protegits de vistes amb lames.

Es preveu un espai a coberta per les màquines d'aire condicionat, així com l'espai per passar els conductes a través de cada mòdul d'escala fins a cada habitatge.

Els habitatges adaptats es situen a planta baixa (Escala 3 el B3ª i Escala 3 B1ª). Compleixen les següents característiques:

- No hi han desnivells
- L'amplada lliure de pas als pasillos es superior a 1.10m
- Al vestíbul es pot encabir un cercle de 1.50m de diàmetre lliure d'obstacles
- Les portes tenen una amplada de pas superior a 80 cm i en les seves dues cares existeix un espai horitzontal lliure del recorregut de les portes de diàmetre 1.20m
- A cada estança del habitatge es pot encabir un cercle de 1.50m de diàmetre lliure d'obstacles
- Als dormitoris, hi ha un espai al lateral del llit superior a 90 cm, i als peus del llit un espai lliure de 90 cm
- Espai lliure sota la pica i la cuina de 70 x 80 x 60 cm (alt x ample x fons)
- Al bany, hi ha un espai lliure sota la pica de 70x50 (alt x fons), i un espai d'apropament lateral de 80 cm a un costat de la dutxa i l'inodor; els rentamans no tenen peu ni mobiliari inferior
- El taulell de la cuina es col·loca a una alçada de 90cm i es preveu la possibilitat de col·locar-lo a una alçada entre 80cm i 85cm.

El local d'equipament

A la planta baixa s'ha projectat un local diàfan de 445,55 m2 de superfície construïda per a ús d'equipament municipal. L'accés al local es per l'Avinguda Joan XXIII i independent dels habitatges. Segons les demandes de l'Ajuntament, l'alçada lliure de la planta baixa es superior als tres metres.

El local es lliurarà sense distribucions interiors i s'acabarà amb paviment de llis de gra mitjà, de 40 x 40 cm., parets i sostres enguixats i amb tancament de les obertures provisional (paredó de totxana pintat per l'interior amb obertures de ventilació a la seva part superior), una porta d'accés metàl·lica també provisional a l'Avinguda Joan XXIII i dues portes en els nuclis de l'escala 1 i 2, independents respecte l'accés dels habitatges. S'inclourà també l'aïllament tèrmic corresponent als habitatges de planta primera. El local té sortida directa a l'espai lliure situat davant seu per la cara Sud. Els acabats de la terrassa correguda (paviment, baranes, llumeneres, etc) així com la protecció de les obertures que donen al carrer Doctor Olivé Gumà s'inclouen en el projecte al tractar-se d'elements externs que tenen repercussió directa en l'aspecte general de l'edifici. S'inclou també un tub de 300 mm aïllat individual directe a coberta i un diàmetre 200 mm individual directe a coberta per clima.

Es lliurarà amb un bany adaptat complert, i la previsió per fer-ne un altre.

L'aparcament / Justificació del nombre de places d'aparcament

L'aparcament es resol amb una sola planta i té la rampa d'accés (de pendent 4% en els 4 metres de profunditat immediats als accessos i 20% en la resta) per la part més baixa del carrer Doctor Olivé Gumà. Es tracta d'un local per a 36 places d'aparcament de 2,20x4,50 metres cadascuna. La mida d'aquestes places ve determinada per el projecte bàsic en el qual es basa aquest executiu. Dues de les places són adaptades, per la qual cosa disposen d'un lateral lliure de 1,10m d'amplada. L'amplada del carril de circulació es de 5 metres.

Degut a la topografia del solar, l'aparcament queda semi-soterrat, permetent la ventilació natural de la part sud-oest de la planta.

Totes les escales i ascensors que donen als habitatges tenen accés a la planta d'aparcament amb clau. Aquestes portes s'obriran amb clau en el sentit d'accés a l'aparcament, però sense clau en el sentit d'evacuació. L'accés a l'aparcament amb ascensor es realitzarà també amb clau. S'ha projectat, també, una escala independent amb accés directe des de l'exterior situada al costat de la rampa d'accés per vehicles.

L'alçada lliure útil mínima del aparcament i de les places es de 2.20 m. La rampa d'accés té una amplada de 3.45 per vehicles i hi ha una escala paral·lela contigua per vianants amb una amplada de 1.35m.

Tractament de l'espai lliure

L'ordenança d'aplicació al solar demana una separació mínima de 5 metres respecte a l'Avinguda Joan XXIII i el carrer Doctor Olivé Gumà i de 3 metres respecte del pas i escala de vianants de la banda de migdia. El resultat d'aquest condicionant és la obtenció d'un espai lliure que envolta la edificació.

La única intervenció en l'espai exterior serà, per tant, davant de cadascuna de les entrades, a on s'hi construirà un paviment d'àrid de cantell rodut de color blanc, encastat superficialment sobre solera de formigó. El paviment serà de classe 3 i la seva resistència al lliscament serà de 46.

MD 2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

MD 2.4.1 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES DELS HABITATGES

HABITATGE TIPUS	A1a
QUANTITAT	8
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc1:1º1ª/2º1ª/3º1ª Esc2:1º4ª/2º4ª/3º4ª Esc3:1º4ª/2º4ª	

NOMBRE DE DORMITORIS	1
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	21,35	
H1	HABITACIÓ 1	10,10	
H2	HABITACIÓ 2		
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	3,60	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	4,80	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE		
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	39,85	39,85

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	4,90	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG	2,30	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	7,20	3,60

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		43,45
-------	-----------------------	--	-------

HABITATGE TIPUS	A1b
QUANTITAT	6
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc1:1°4ª/2°4ª/3°4ª Esc2:1°1ª/2°1ª/3°1ª	

NOMBRE DE DORMITORIS	1
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	21,35	
H1	HABITACIÓ 1	10,10	
H2	HABITACIÓ 2		
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	3,60	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	4,80	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE		
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	39,85	39,85

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	4,90	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG	2,30	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	7,20	3,60

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		43,45
-------	-----------------------	--	-------

HABITATGE TIPUS	A2
QUANTITAT	2
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc3:1º1ª/2º1ª	

NOMBRE DE DORMITORIS	1
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	22,80	
H1	HABITACIÓ 1	10,60	
H2	HABITACIÓ 2		
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	5,05	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	4,40	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE		
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	42,85	42,85

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	3,85	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG	3,10	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	6,95	3,48

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE	46,33
-------	-----------------------	-------

HABITATGE TIPUS	B
QUANTITAT	16
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc1:1º2ª/1º3ª/2º2ª/2º3/3º2ª/3º3ª	
Esc2:1º2ª/1º3ª/2º2ª/2º3/3º2ª/3º3ª	
Esc3:1º2ª/1º3ª/2º2ª/2º3	

NOMBRE DE DORMITORIS	1
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

SUPERFÍCIES INTERIORS			
C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	24,95	
H1	HABITACIÓ 1	11,15	
H2	HABITACIÓ 2		
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	3,67	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	4,30	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE	1,18	
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	45,25	45,25

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	9,15	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG		
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	9,15	4,53

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE	49,78
-------	-----------------------	-------

HABITATGE TIPUS	C
QUANTITAT	1
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc3 3º1ª	

NOMBRE DE DORMITORIS	2
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	26,70	
H1	HABITACIÓ 1	11,15	
H2	HABITACIÓ 2	10,60	
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	5,05	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	4,30	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE		
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	57,80	57,80

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	19,90	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG	3,10	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	23,00	5,78

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		63,58
-------	-----------------------	--	-------

HABITATGE TIPUS	D adaptat
QUANTITAT	1
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc3 PB 3ª	

NOMBRE DE DORMITORIS	2
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	23,10	
H1	HABITACIÓ 1	10,10	
H2	HABITACIÓ 2	9,85	
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	4,20	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	2,60	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE		
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	49,85	49,85

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	4,95	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG	2,40	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	7,35	3,68

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE	53,53
-------	-----------------------	-------

HABITATGE TIPUS	E
QUANTITAT	1
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc3 PB 2ª	

NOMBRE DE DORMITORIS	2
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	26,80	
H1	HABITACIÓ 1	10,75	
H2	HABITACIÓ 2	9,95	
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	4,00	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	3,25	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE : CALDERA	1,25	
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	56,00	56,00

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	13,60	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG		
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	13,60	5,60

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		61,60
-------	-----------------------	--	-------

HABITATGE TIPUS	F adaptat
QUANTITAT	1
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
Esc3 PB 1ª	

NOMBRE DE DORMITORIS	2
----------------------	---

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

C	CUINA		
EM	ESTAR - MENJADOR		
EMC	ESTAR-MENJADOR-CUINA	37,05	
H1	HABITACIÓ 1	11,50	
H2	HABITACIÓ 2	9,75	
H3	HABITACIÓ 3		
H4	HABITACIÓ 4		
CH1	BANY PRINCIPAL	5,05	
CH2	BANY PETIT		
AP_RB	REBEDOR	4,80	
AP_PA	PASSADÍS		
AP_TC	TRASTER CONVERTIBLE		
AP_CR	CAMBRA RENTAT		
AP_EE	ESPAI EMMAGATZEMATGE		
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	68,15	68,15

SUPERFÍCIES EXTERIORS

BL	BALCÓ	8,95	
TE	TERRASSA		
ES	ESTENEDOR		
SA	SAFAREIG	3,10	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	12,05	6,03

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE	74,18
-------	-----------------------	-------

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS DELS LOCALS					
	Bloc	Escala	Porta	Sup.útil	Superfícies construïda
1		1 i 2	Avda Joan XXIII	406,84	445,55
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
...					
			TOTAL	406,84	445,55

SUPERFÍCIES CONTRUÏDES - DISPOSICIÓ I DISTRIBUCIÓ					
PLANTES	SUPERFÍCIE CONSTR. M2	LOCALS nombre	APARCAM. places	ANNEXES	HABITATGES nombre
SOTERRANI	928,91		36	1	
BAIXA	780,04	1			3
PRIMERA	714,30				12
SEGONA	714,30				12
TERCERA	571,00				9
TERRAT	35,26				
TOTALS	3.743,81	1	36	1	36

MD 2.4.2 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES DE L'EDIFICI

RESUM DE SUPERFÍCIES

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES DELS HABITATGES

BLOC:							
ESCALA:	1						
TIPUS	TIPOLOGIA*	SUP. ÚTIL INTERIOR	SUP. ÚTIL COMPUTABLE	SUP. CONSTRUÏDA	NOMBRE	TOTAL SUP.ÚTIL COMPUTABLE	TOTAL SUP. CONSTRUÏDA
A1a	EMC+1D+CH	39,85	43,45	49,82	3	130,35	149,46
A1b	EMC+1D+CH	39,85	43,45	48,36	3	130,35	145,08
B	EMC+1D+CH+T	45,25	49,78	51,70	6	298,68	310,20
TOTALS HABITATGES ESCALA 1					12	559,38	604,74

BLOC:	
ESCALA:	2

TIPUS	TIPOLOGIA*	SUP. ÚTIL INTERIOR	SUP.ÚTIL COMPUTABLE	SUP. CONSTRUÏDA	NOMBRE	TOTAL SUP.ÚTIL COMPUTABLE	TOTAL SUP. CONSTRUÏDA
A1a	EMC+1D+CH	39,85	43,45	49,82	3	130,35	149,46
A1b	EMC+1D+CH	39,85	43,45	48,36	3	130,35	145,08
B	EMC+1D+CH+T	45,25	49,78	51,70	6	298,68	310,20
TOTALS HABITATGES ESCALA 2					12	559,38	604,74

BLOC:	
ESCALA:	3

TIPUS	TIPOLOGIA*	SUP. ÚTIL INTERIOR	SUP.ÚTIL COMPUTABLE	SUP. CONSTRUÏDA	NOMBRE	TOTAL SUP.ÚTIL COMPUTABLE	TOTAL SUP. CONSTRUÏDA
A1a	EMC+1D+CH	39,85	43,45	49,82	2	86,90	99,64
A2	EMC+1D+CH	42,85	46,33	53,22	2	92,66	106,44
B	EMC+1D+CH+T	45,25	49,78	51,70	4	199,12	206,80
C	EMC+2D+CH	57,80	63,58	71,79	1	63,58	71,79
Dadaptat	EMC+2D+CH	49,85	53,53	61,59	1	53,53	61,59
E	EMC+2D+CH+T	56,00	61,60	63,85	1	61,60	63,85
Fadaptat	EMC+2D+CH	68,15	74,18	81,08	1	74,18	81,08
TOTALS HABITATGES ESCALA 3					12	631,57	691,19

BLOC:								
ESCALA:								
TIPUS	TIPOLOGIA*	SUP. ÚTIL INTERIOR	SUP. ÚTIL COMPUTABLE	SUP. CONSTRUÏDA	NOMBRE	TOTAL SUP.ÚTIL COMPUTABLE	TOTAL SUP. CONSTRUÏDA	
TOTALS HABITATGES ESCALA								

QUADRE RESUM DE LES SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES TOTALS

	NOMBRE	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUÏDA	RATIS
HABITATGES	36	1.750,33	1.900,67	0,92
APARCAMENTS	36	828,46	901,26	23,01
TRASTERS				
LOCALS	1	406,84	445,55	
PREVISIÓ CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	1	22,71	27,65	
ESPAIS COMUNITARIS (Vestíbul, escala...)		305,75	468,68	0,74
TOTAL		3.314,09	3.743,81	

URBANITZACIÓ EXTERIOR*	230,00
------------------------	--------

* P.E.: 1C+1S+2H+1CH: 1 cuina, 1 sala, 2 dormitoris i 1 bany

*Com a urbanització exterior es computa la superfície de parcel·la sense ocupació en planta baixa i sense projecció d'aparcament a la planta soterrani. La rampa de l'aparcament computa com a urbanització exterior només quan aquesta no estigui coberta per l'edifici.

SUPERFÍCIE OCUPACIÓ DEL BLOC EN PLANTA BAIXA	800,00
SUPERFÍCIE OCUPACIÓ DE PATIS PRIVATS	
SUPERFÍCIE OCUPACIÓ PATI COMUNITARI	62,70
SUPERFÍCIE OCUPACIÓ RAMPA EXTERIOR	95,14
SUPERFÍCIE OCUPACIÓ PORXO	40,14
SUPERFÍCIE CESSIÓ VIAL O ESPAI PÚBLIC	1.140,55
SUPERFÍCIE TOTAL PARCEL·LA	2.138,53

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

MD 3.1.1 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS

SITUACIÓ	USOS	ACCÉS
SOTERRANI	APARCAMENT	Doctor Olivé i Gumà
PLANTA BAIXA	3 HABITATGES EQUIPAMENT	Doctor Olivé i Gumà Avinguda Joan XXIII
PLANTA 1 ^a	12 HABITATGES	Doctor Olivé i Gumà
PLANTA 2 ^a	12 HABITATGES	Doctor Olivé i Gumà
PLANTA 3 ^a	9 HABITATGES	Doctor Olivé i Gumà
PLANTA COBERTA	INSTAL·LACIONS	Doctor Olivé i Gumà

S'acompleixen els requisits del nou **DECRET 141/2012, de 30 d'octubre, sobre CONDICIONS MÍNIMES D'HABITABILITAT DELS HABITATGES** i es justifica tant en els quadres de superfícies útils dels habitatges com en la documentació gràfica (Fitxa del Compliment del Decret d'Habitabilitat 141/2012 inclosa a la present memòria). També es dona compliment al llibre de criteris de disseny de l'INCASÒL.

A l'aparcament es preveuen 2 places adaptades. Les places per vehicles elèctrics estan situades sota el local municipal. El pas de vianants d'accés al parking té una amplada de 1.50 i compleix un nivell lumínic superior a 50 luxes.

L'ascensor i les sales d'instal·lacions es situen allunyats dels dormitoris. Les zones comuns s'il·luminen amb LED de temperatura de color càlida, i no generen efecte estroboscòpic ni emeten en alta freqüència. Es senyalitzen els accessos als habitatges, l'ascensor, i els recorreguts d'emergència.

Es disposa d'un itinerari accessible per accedir a cada un dels habitatges. L'accés als habitatges es realitza des de l'espai comú i a davant de les portes dels ascensors es pot inscriure un cercle de 1.50m de diàmetre. Les escales es dimensionen per donar compliment al DB SI i al DB SUA.

Els habitatges estan orientats a sud i protegits amb ràfecs, garantint la captació solar a l'hivern i la protecció solar a l'estiu. La distribució de les estances i els habitatges està pensada per optimitzar l'aprofitament solar. Les neveres i cuines es situen lo mes allunyades possible dels dormitoris, i en especial dels llits.

Superfícies de ventilació i il·luminació natural en funció del tipus d'habitatge

S'apliquen els criteris de disseny de l'INCASÒL, ja que son més restrictius que el decret 141/2012. Més d'un 30% de la superfície útil de cada habitatge està il·luminada naturalment. Les obertures de ventilació de la sala compleixen com a mínim, 1/6 de la superfície de la mateixa. A les habitacions, compleixen 1/8 de la seva superfície quan tenen menys de 4 m de fondària i 1/6 de la superfície quan tenen més de 4 m de fondària.

La amplada mínima de les sales es de 3m. Les cuines son obertes amb mobles alts i baixos i es preveuen espais per la nevera i el forn i microones. Els mobles baixos del costat de l'aigüera fan 60 cm d'ample i son contraxapats fusta amb emissió E1. Els electrodomèstics es situen allunyats dels llits. La superfície mínima dels dormitoris dobles principals i practicable sempre es superior a 10, i la amplada mínima 2.60m. Es preveu un espai per armari de 1.5 x 0.60 m. Els dormitoris dobles no practicables tenen una superfície mínima de 8m2 i una amplada mínima de 2.40m. Es preveu, igualment, un espai per l'armari de 1.50 x 0.60m. La superfície mínima dels dormitoris senzills es de 6 m2, i es pot inscriure un quadrat de 2m. En aquest cas, l'espai mínim per l'armari es de 1.00m x 0.60m

TIPUS A1a/A1b:

	Superfície m ²	Sup. Ventilació i Il·luminació exigida	Projecte
Interiors			
Sala – Menjador - Cuina	21.35	1/6 = 3.55	5.76+0.90
Dormitori 1	10.10	1/8 = 1.26	2.16
Bany	3.60	-	
Rebedor	4.80	-	
TOTAL ÚTIL ILNTERIOR	39.85		
Exteriors			
Terrasses	4.90	-	
Safareig	2.30	-	
TOTAL ÚTIL EXTERIOR	7.20	-	
TOTAL COMPUTABLE	43.45		

TIPUS A2:

	Superfície m ²	Sup. Ventilació i Il·luminació exigida	Projecte
Interiors			
Sala – Menjador - Cuina	22.80	1/6 = 3.80	5.76
Dormitori 1	10.60	1/8 = 1.33	2.16
Bany	5.05	-	
Rebedor	4.40	-	
TOTAL ÚTIL ILNTERIOR	42.85		
Exteriors			
Terrasses	3.85	-	
Rentadora	3.10	-	
TOTAL ÚTIL EXTERIOR	6.95	-	
TOTAL COMPUTABLE	46.33		

TIPUS B:

	Superfície m ²	Sup. Ventilació i Il·luminació exigida	Projecte
Interiors			
Sala – Menjador - Cuina	24.95	1/6 = 4.15	5.76
Dormitori 1	11.15	1/6 = 1.86	2.16
Bany	3.67	-	
Rebedor	4.30	-	
Trasters	1.18	-	
TOTAL ÚTIL ILNTERIOR	45.25		
Exteriors			
Terrasses	9.15	-	
Rentadora		-	
TOTAL ÚTIL EXTERIOR	9.15	-	
TOTAL COMPUTABLE	49.78		

TIPUS C:

	Superfície m ²	Sup. Ventilació i Il·luminació exigida	Projecte
Interiors			
Sala – Menjador - Cuina	26.70	1/6 = 4.45	5.76+1.44
Dormitori 1	11.15	1/6 = 1.85	2.16
Dormitori 2	10.60	1/8 = 1.33	2.16
Bany	5.05	-	
Rebedor	4.30	-	
TOTAL ÚTIL ILNTERIOR	57.80		
Exteriors			
Terrasses	19.90	-	
Rentadora	3.10	-	
TOTAL ÚTIL EXTERIOR	23.00	-	
TOTAL COMPUTABLE	63.58		

TIPUS D:

	Superfície m ²	Sup. Ventilació i Il·luminació exigida	Projecte
Interiors			
Sala – Menjador - Cuina	23.10	1/6 = 3.85	5.76
Dormitori 1	10.10	1/8 = 1.26	2.16
Dormitori 2	9.85	1/8 = 1.23	2.16
Bany	4.20	-	
Rebedor	2.60	-	
TOTAL ÚTIL ILNTERIOR	49.85		
Exteriors			
Terrasses	4.95	-	
Rentadora	2.40	-	
TOTAL ÚTIL EXTERIOR	7.35	-	
TOTAL COMPUTABLE	53.53		

TIPUS E:

	Superfície m ²	Sup. Ventilació i Il·luminació exigida	Projecte
Interiors			
Sala – Menjador - Cuina	26.80	1/6 = 4.46	5.76+4.56
Dormitori 1	10.75	1/6 = 1.79	2.16
Dormitori 2	9.95	1/8 = 1.24	1.44
Bany	4.00	-	
Rebedor	3.25	-	
Trasters interiors	1.25		
TOTAL ÚTIL ILNTERIOR	56.00		
Exteriors			
Terrasses	13.60	-	
Rentadora		-	
TOTAL ÚTIL EXTERIOR	13.60	-	
TOTAL COMPUTABLE	61.60		

TIPUS F:

	Superfície m ²	Sup. Ventilació i Il·luminació exigida	Projecte
Interiors			
Sala – Menjador - Cuina	37.05	1/6 = 6.18	5.76+5.76
Dormitori 1	11.50	1/8 = 1.44	2.16
Dormitori 2	9.75	1/8 = 1.22	1.44
Bany	5.05	-	
Rebedor	4.80	-	
TOTAL ÚTIL IL·LINTERIOR	68.15		
Exteriors			
Terrasses	8.95	-	
Rentadora	3.10	-	
TOTAL ÚTIL EXTERIOR	12.05	-	
TOTAL COMPUTABLE	74.18		

Tots els habitatges amb programa funcional similar tenen unes prestacions similars en quant a dimensions i acabats, tant interiors de l'habitatge com comunitàries. Els habitatges de planta baixa estan allunyats del pas de vianants per afavorir la privacitat. Les obertures de façana estan situades i dimensionades tenint en compte criteris energètics i ambientals i la facilitat d'ús i neteja. Els dormitoris només tenen una obertura i es totalment enfosquible. No es preveuen proteccions corredisses. Es preveu l'espai pels armaris, i no s'en projecta cap d'obra.

Els habitatges adaptats es situen a planta baixa (Escala 3 el B3^a i Escala 3 B1^a). Compleixen les següents característiques:

- No hi han desnivells
- L'amplada lliure de pas als pasillos es superior a 1.10m
- Al vestíbul es pot encabir un cercle de 1.50m de diàmetre lliure d'obstacles
- Les portes tenen una amplada de pas superior a 80 cm i en les seves dues cares existeix un espai horitzontal lliure del recorregut de les portes de diàmetre 1.20m
- A cada estança del habitatge es pot encabir un cercle de 1.50m de diàmetre lliure d'obstacles
- Als dormitoris, hi ha un espai al lateral del llit superior a 90 cm, i als peus del llit un espai lliure de 90 cm
- Espai lliure sota la pica i la cuina de 70 x 80 x 60 cm (alt x ample x fons)
- Al bany, hi ha un espai lliure sota la pica de 70x50 (alt x fons), i un espai d'apropament lateral de 80 cm a un costat de la dutxa i l'inodor; els rentamans no tenen peu ni mobiliari inferior
- El taulell de la cuina es col·loca a una alçada de 90cm i es preveu la possibilitat de col·locar-lo a una alçada entre 80 i 85 cm.

L'edifici està dividit en 3 comunitats d'escala, amb la coberta, els espais comuns i les instal·lacions també dividits. El disseny de l'aparcament permet que es tracti com una comunitat independent dels habitatges. Les tres escales tenen un nombre equitatiu d'habitatges.

Els espais comuns estan dotats de tancaments que protegeixen de l'aigua de pluja i del vent, estan ben il·luminats i son fàcilment dominables visualment.

Es preveu un local de neteja per cada escala a la planta pàrquing, equipat amb abocador. Els serveis d'aquest local estan vinculats a la comunitat de propietaris. Tot i que el local compleix amb la superfície mínima, no compleix les mides mínimes de 2x1. La mida del local, que es 1,60 x 1,00m ve donada per el projecte bàsic a partir del qual s'ha redactat aquest executiu. Aquest local tindrà un abocador connectat a bomba i arqueta registrable del l'aparcament.

L'accés a les cobertes serà a través de porta amb clau i son accessibles només per manteniment.

La recollida i evacuació de les aigües es fa de manera exterior, a través dels balcons. Els muntants d'instal·lacions es col·loquen en espais comuns i no passen per l'interior de l'habitatge. Es preveu una ET que anirà fora de l'edifici.

L'àmbit de l'aparcament es situa dins del perímetre de l'edifici. El recinte disposa d'una sortida independent que no passa per cap de les escales comuns. Els subministraments de serveis serà independent de les comunitats d'escala. L'àmbit de l'aparcament es tanca amb portes. L'accés al parking es realitza a través d'una rampa de formigó amb acabat antilliscant, a la part inferior es col·loca la porta per vehicles. Totes les places de parking es dibuixen de la mateixa mida (2.20 x 4.50 m). La entrada peatonal es independent de la de vehicles. Les instal·lacions son vistes.

S'inclourà senyalització acústica i visual a l'interfon, a l'ascensor, als mecanismes en espais comuns, mecanismes en accessos d'habitatges i sistemes d'emergència.

Condicions d'habitabilitat per a **EDIFICIS PLURIFAMILIARS** de nova construcció

ANNEX 1, apartat 2

Referència del projecte: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

Àmbit d'aplicació: Edificis plurifamiliars d'obra nova

Condicions exigibles als edificis plurifamiliars d'habitatges (zones comunes)

▪ Accessibilitat	disposar d'un itinerari accessible ⁽¹⁾ per accedir a cadascun dels habitatges ■ excepció: en cas de impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti: → garantir itinerari practicable, o bé → preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes necessaris per disposar d'un itinerari practicable	✓									
▪ Accés a l'habitatge	es realitza a través de → espai d'ús públic, espai comú o espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera	✓									
▪ Espais comuns de circulació	inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,50m$ als espais que estan situats davant de la porta de l'ascensor ■ excepció: en edificis $\leq PB+2$ que no tinguin cap habitatge accessible → s'admet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20m$ davant de la porta de l'ascensor ⁽²⁾	✓									
▪ Escales	el nombre, les dimensions, la ventilació i les característiques de les escales seran segons el CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	✓									
▪ Ascensors	1 ascensor si els habitatges no són directament accessibles per a persones amb mobilitat reduïda. S'admeten supòsits d'impossibilitat tècnica o econòmica per a: ■ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 ⁽³⁾ ■ * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge $\leq 8m$ (PB +2) → previsió d'espai per a <u>ascensor</u> ⁽⁴⁾ ■ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 ⁽³⁾ ■ * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge $\leq 8m$ (PB +2) → previsió d'espai per a <u>plataforma elevadora vertical</u> ⁽⁵⁾ ó ■ * nombre d'habitatges per planta ≤ 2 ⁽⁶⁾ → escala d'amplada mínima 1,20m per admetre <u>plataforma elevadora inclinada</u> ■ * solars en sòl urbà consolidat amb L de façana $< 6,5m$ → previsió d'espai per a <u>plataforma elevadora vertical</u> ⁽⁵⁾ ■ * màxim PB+2 2 ascensors quan: núm. plantes PB +3 PB+4 PB+5 PB+6 PB+7 PB+8 PB+9 núm. habitatges ⁽⁶⁾ >32 >28 >26 >24 >21 >16 sempre	✓									
▪ Patís de ventilació	Dimensions: segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: ⁽⁷⁾ <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>habitacions</th><th>cuines – banys - escales</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\leq 3 P$</td><td>$\varnothing \geq 3m$; $S \geq 9m^2$</td><td>$\varnothing \geq 2,5m$; $S \geq 6m^2$</td></tr> <tr> <td>$> 3 P$</td><td>$\varnothing \geq 3m$; $\Delta Sup \geq 1,90 m^2 / P$ de més</td><td>$\varnothing \geq 2,5m$; $\Delta Sup \geq 0,90 m^2 / P$ de més</td></tr> </tbody> </table> Característiques generals: - més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior ⁽⁸⁾ - si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície $\geq 2/3$ superfície del pati en planta - els patís de ventilació o relacionats amb l'ús de l'habitatge no es podran utilitzar per a la ventilació directa d'aparcaments col·lectius ni locals amb activitats industrials o sorolloses		habitacions	cuines – banys - escales	$\leq 3 P$	$\varnothing \geq 3m$; $S \geq 9m^2$	$\varnothing \geq 2,5m$; $S \geq 6m^2$	$> 3 P$	$\varnothing \geq 3m$; $\Delta Sup \geq 1,90 m^2 / P$ de més	$\varnothing \geq 2,5m$; $\Delta Sup \geq 0,90 m^2 / P$ de més	
	habitacions	cuines – banys - escales									
$\leq 3 P$	$\varnothing \geq 3m$; $S \geq 9m^2$	$\varnothing \geq 2,5m$; $S \geq 6m^2$									
$> 3 P$	$\varnothing \geq 3m$; $\Delta Sup \geq 1,90 m^2 / P$ de més	$\varnothing \geq 2,5m$; $\Delta Sup \geq 0,90 m^2 / P$ de més									
▪ Espais per a ús de la comunitat	Edificis de ≥ 8 habitatges disposen d'un espai, en les següents condicions: - accessible des de l'exterior o zones comunes - dimensions mínimes: $1,20 \times 0,80m$ (+ $0,05 m^2$ / habitatge a partir de 12 habitatges); $h \geq 2,20m$ - si l'espai té amplada $> 1,20m$ es pot utilitzar com a cambra (pot donar servei a altres usos) - disposa de desguàs, presa d'aigua i punt de llum	✓									
▪ Infraestr. comuna de telecom.	És conforme a la normativa vigent en matèria de telecomunicacions	✓									
Altres condicions	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables										

⁽¹⁾ Itinerari accessible: Els paràmetres de disseny es regulen a l'apartat 2.3 de l'Annex 2 del "Codi d'accessibilitat de Catalunya" (D. 135/1995)

⁽²⁾ Aquest valor entra en contradicció amb el CTE DB SUA-9 (apartat 1.1.3 i Annex Terminologia) que fixa un cercle de $\varnothing \geq 1,50m$

⁽³⁾ No es consideren els habitatges de la planta d'accés

⁽⁴⁾ Previsió d'espai per a ascensor: el Decret fixa com a dimensions mínimes $1,60 \times 1,60m$ (embarcament simple o doble a 180°) o $1,90 \times 1,60m$ (embarcament doble a 90°) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord amb el codi d'accessibilitat vigent

⁽⁵⁾ Previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical: el Decret fixa com a dimensions mínimes $1,50 \times 1,50m$

⁽⁶⁾ Habitatges per sobre de planta baixa

⁽⁷⁾ S'admetrà la inscripció d'un cercle $\varnothing \geq 1,80m$ en patís per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà $\Delta \varnothing \geq 0,10m$ per cada planta de més

⁽⁸⁾ Presa d'aire des de l'exterior en patís¹ sup. \geq sup. pati /100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

Condicions d'habitabilitat per als **HABITATGES**

ANNEX 1, apartat 3

CONDICIONS DE L'HABITATGE

Característiques generals

<p>▪ ESPAIS D'ÚS COMÚ</p> <p>Sala d'estar: E Menjador: M Cuina: C Espais practicables</p>	<p>E-M-C</p> <p>EQUIP DE CUINA: dotació practicable</p> <p>- una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafis i fums fins a la coberta</p>	<p>≥ 20 m²</p>	<p>Habitabilitat i Ocupació</p> <p>Composició mínima: una estança (E), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina, admetre directament la instal·lació d'un equip de rentat roba i preveure una solució per a l'assecat natural de la roba</p> <p><input type="checkbox"/> Quan l'estança sigui un únic espai haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de 8m², sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris</p> <p>Sup. útil interior ≥ 36m²</p> <p>Façana mínima: - disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici - Perímetre de façana, L (m) → $L \geq \frac{Su}{9}$</p> <p>Alçada mínima habitable: - h lliure ≥ 2,50m - h lliure ≥ 2,30m en CH, cuina i e. circulació</p> <p>Excepcionalment s'admet al menjador, sala d'estar i habitacions h ≥ 2,30 per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals, sempre que no afectin més del 20% de la superfície de la peça.</p> <p>Accessibilitat Els habitatges són practicables.</p> <p><input type="checkbox"/> Habitatges desenvolupats en un nivell: garanteixen a les persones amb mobilitat reduïda, l'accés i la utilització, de manera autònoma d'un espai d'ús comú, una habitació, la dotació higiènica mínima i l'equip de cuina.</p> <p><input type="checkbox"/> Habitatges desenvolupats en dos nivells: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació</p> <p>- porta d'accés habitatge: 0,80 x 2,00m - espais de circulació que: * connecten l'accés amb els espais practicables → amplada ≥ 1,00m - peces practicables: * inscripció d'un cercle de Ø ≥ 1,20m: - davant de la porta d'accés i - a l'interior * recorreguts interiors amplada ≥ 0,80m</p>
<p>▪ HABITACIONS (H)</p>	<p>H-1 → S ≥ 6 m² Practicable Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m H-2 → S ≥ 6 m² Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m H-3 → S ≥ 6 m² Permet inscripció quadrat 2,60 x 2,60m H-4 i següents → S ≥ 6 m² Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m</p>		
<p>▪ espais per a emmagatzematge</p>	<p>Personal (ep) (fons x amplada x alçada) pot estar situat dins o fora de les habitacions habitació ≥ 6 m² → ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,00m habitació ≥ 8 m² → ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,00m</p>		
<p>▪ CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)</p>	<p>dotació obligatòria mín. practicable - vàter - rentamans - dutxa o banyera</p>		
<p>▪ EQUIP rentat de roba</p>	<p>Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH → és dotació fixa a efectes d'accessibilitat</p>		
<p>▪ ESTENEDOR</p>	<p>S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic.</p> <p>Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica: - si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o - en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles</p>		
<p>▪ altres EQUIPS</p>	<p>Porter electrònic o sistema similar Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.</p> <p>Sistema d'accés als serveis de Telecomunicacions L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.</p>		

Habitatges tipus del projecte

Habitatge: A1a

Sup. útil int. (≥ 36m ²)	Perímetre façana, L
	(garantir L=Su/9 → 4,83 m)
Sup. ≥ 43,45 m ²	L = m

Habitatge: A1b

Sup. útil int. (≥ 36m ²)	Perímetre façana, L
	(garantir L=Su/9 → 4,83 m)
Sup. ≥ 43,45 m ²	L = m

Habitatge: A2

Sup. útil int. (≥ 36m ²)	Perímetre façana, L
	(garantir L=Su/9 → 5,15 m)
Sup. ≥ 46,33 m ²	L = m

Habitatge: B

Sup. útil int. (≥ 36m ²)	Perímetre façana, L
	(garantir L=Su/9 → 5,53 m)
Sup. ≥ 49,78 m ²	L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Referència: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

D. 14/1/2012 Interior de l'HABITATGE

2/4

Condicions d'habitabilitat D.141/2012

ANNEX 1 HABITATGES DE NOVA CONSTRUCCIÓ

Referència: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

Habitatge tipus del projecte⁽¹⁾

Habitatge: A1a

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 4,83$ m)
$S_u \geq 43,45$ m ²	$L =$ m

Habitatge: A1b

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 4,83$ m)
$S_u \geq 43,45$ m ²	$L =$ m

Habitatge: A2

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 5,15$ m)
$S_u \geq 46,33$ m ²	$L =$ m

Habitatge: B

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 5,53$ m)
$S_u \geq 49,78$ m ²	$L =$ m

Habitatge: C

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 7,06$ m)
$S_u \geq 63,58$ m ²	$L =$ m

Habitatge: D

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 5,95$ m)
$S_u \geq 53,53$ m ²	$L =$ m

Habitatge: E

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 6,84$ m)
$S_u \geq 61,60$ m ²	$L =$ m

Habitatge: F

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 8,24$ m)
$S_u \geq 74,18$ m ²	$L =$ m

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 0,00$ m)
$S_u \geq$ m ²	$L =$ m

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 0,00$ m)
$S_u \geq$ m ²	$L =$ m

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int.($\geq 36m^2$)	Perímetre façana, L
	(garantir $L=S_{u/9} - 0,00$ m)
$S_u \geq$ m ²	$L =$ m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			2	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			2	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			2	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			2	1	

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)

HABITATGE de nova construcció

Configuració dels espais dels habitatges

ANNEX 1, apartat 3

ESTAR-MENJADOR-CUINA (E-M-C), espai d'ús comú – espai practicable



Superfície útil →	$S \geq 20 \text{ m}^2$ ⁽¹⁾	Configuració →	<ul style="list-style-type: none"> - alçada útil mínima $\geq 2,50\text{m}$ ⁽²⁾ excepció: ⁽³⁾ - s'admet $h \geq 2,30\text{m}$ sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup. - admet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 2,80\text{m}$ - contacte amb la façana $\geq 2,20\text{m}$ - no hi ha estrangulacions en planta $< 1,60\text{m}$ - superfície vertical oberta $\geq 3,50\text{m}^2$ a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador - espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments $\geq 1\text{m}$
Ventilació / il·luminació →	<ul style="list-style-type: none"> - natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - es garanteixen les llums directes ⁽³⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾: $S_v \geq \frac{S_u \text{ espai}}{8}$ 		
EQUIP DE CUINA			
Dotació mínima →	<ul style="list-style-type: none"> - al·lúfera i aparell de cocció - sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de baf i fums fins a la coberta 	Accessibilitat →	<ul style="list-style-type: none"> - porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: <ul style="list-style-type: none"> * davant de la porta d'accés, i * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada

SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM), espais d'ús comú – espais practicables

Superfície útil →	El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) $S \geq 20 \text{ m}^2$ ⁽¹⁾	Configuració →	<ul style="list-style-type: none"> - alçada útil mínima $\geq 2,50\text{m}$ ⁽²⁾ excepció: ⁽³⁾ - s'admet $h \geq 2,30\text{m}$ sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup. - admet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 2,80\text{m}$ - contacte amb la façana $\geq 2,20\text{m}$ - no hi ha estrangulacions en planta $< 1,60\text{m}$
Ventilació / il·luminació →	<ul style="list-style-type: none"> - natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - es garanteixen les llums directes ⁽³⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾: $S_v \geq \frac{S_u \text{ espai}}{8}$ 		
		Accessibilitat →	<ul style="list-style-type: none"> - porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: <ul style="list-style-type: none"> * davant de la porta d'accés, i * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada

CUINA (C), espai d'ús comú – espai practicable

Superfície útil →	El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) $S \geq 20 \text{ m}^2$ ⁽¹⁾	Configuració →	<ul style="list-style-type: none"> - alçada útil mínima $\geq 2,20\text{m}$ ⁽²⁾ - espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments $\geq 1\text{m}$
Ventilació / il·luminació →	<ul style="list-style-type: none"> - natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾: $S_v \geq \frac{S_u \text{ cuina}}{8}$ 	Accessibilitat →	<ul style="list-style-type: none"> - porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: <ul style="list-style-type: none"> * davant de la porta d'accés, i * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada - recorreguts interiors d'amplada $\geq 0,80\text{m}$
EQUIP DE CUINA			
Dotació mínima →	<ul style="list-style-type: none"> - al·lúfera i aparell de cocció - sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de baf i fums fins a la coberta 		

HABITACIONS (H)



Superfície útil →	$S \geq 6\text{m}^2$ ⁽¹⁾	Accessibilitat →	<ul style="list-style-type: none"> - habitació practicable, una com a mínim: <ul style="list-style-type: none"> * porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ * inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: <ul style="list-style-type: none"> · a l'exterior: davant de la porta d'accés, i · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada * amplada de pas $\geq 0,80\text{m}$ en recorregut int. - hab. no practicable: * porta d'accés: $0,70\text{m} \times 2,00\text{m}$
Ventilació / il·luminació →	<ul style="list-style-type: none"> - natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - es garanteixen les llums directes ⁽³⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾: $S_v \geq \frac{S_u \text{ habitació}}{8}$ 		
Flexibilitat / compartiment. →	- han de poder independitzar-se	Configuració →	<ul style="list-style-type: none"> - alçada útil mínima $\geq 2,50\text{m}$ ⁽²⁾ excepció: ⁽³⁾ - s'admet $h \geq 2,30\text{m}$ sempre que aquests no afectin més del 20% de la superfície - es pot inscriure un quadrat de $2,00\text{m}$ de costat - en habitatges de ≥ 3 hab.: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de $2,60\text{m}$ de costat - previsió d'espai individual d'emmagatzematge

Referència: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

D. 141/2012 ESPAIS DELS HABITATGES

3/4

DECRET 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012. Oficina Consultora Tècnica. COAC

Configuració dels espais dels habitatges

ANNEX 1, apartat 3

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ

Caract. generals →	<ul style="list-style-type: none"> - alçada útil mínima $\geq 2,20m$ ⁽¹⁾ - si connecten l'accés amb els espais practicables: <ul style="list-style-type: none"> * amplada $\geq 1,00m$ * inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20m$ davant de la porta d'accés dels espais practicables - resta d'espais de circulació: amplada $\geq 0,90m$ 	Portes →	<ul style="list-style-type: none"> - accés habitatge: $0,80m \times 2,00m$ - accés espais practicables: $0,80m \times 2,00m$ - accés espais no practicables: $0,70m \times 2,00m$
		Escales →	<ul style="list-style-type: none"> - amplada lliure $\geq 0,90m$ - tindran baranes no escalables d'alçada $\geq 0,90m$ - les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar <u>sempre</u> per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)

Dotació d'aparells →	<ul style="list-style-type: none"> - dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges: <ul style="list-style-type: none"> * fins a 3 habitacions → $1wc-1rm-1dx/bny$ * ≥ 4 habitacions → $2wc-2rm-1dx/bny$ - dotació mínima practicable: $wc-rm-dx/bny$ 	Configuració →	<ul style="list-style-type: none"> - alçada útil mínima $\geq 2,20m$ ⁽¹⁾ - la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de $2,10m$ ⁽²⁾
Flexibilitat / Compartimentació →	<ul style="list-style-type: none"> - els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació) - l'agrupació dels aparells és lliure - les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge 	Accessibilitat →	<ul style="list-style-type: none"> - cambra higiènica practicable, una com a mínim: <ul style="list-style-type: none"> * porta d'accés: $0,80m \times 2,00m$ * inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20m$: <ul style="list-style-type: none"> · davant de la porta d'accés, i · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70m$ d'alçada ⁽³⁾ * amplada de pas $\geq 0,80m$ en recorregut int. - CH no practicable: * porta d'accés: $0,70m \times 2,00m$

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP)

Superfície útil →	<ul style="list-style-type: none"> - dimensions mínimes: (fons, amplada, alçada) <ul style="list-style-type: none"> * hab. $\geq 6m^2 \rightarrow 0,60 \times 1,00 \times 2,00m$ * hab. $\geq 8m^2 \rightarrow 0,60 \times 1,50 \times 2,00m$ - la sup. computa a partir d'$1,50m$ d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa 	Configuració →	<ul style="list-style-type: none"> - s'admeten espais fraccionats d'amplada $\geq 0,30m$ - es pot reduir l'alçada a $1,50m$ si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent
		Flexibilitat / compartiment. →	<ul style="list-style-type: none"> - poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA

Flexibilitat / Compartimentació →	<ul style="list-style-type: none"> - si la rentadora de roba està integrada en CH practicable: <ul style="list-style-type: none"> * la seva col·locació ha de garantir que es mantinguin les condicions d'accessibilitat de la dotació higiènica practicable
--	---

ESPAI PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA

Característiques →	<ul style="list-style-type: none"> - estarà protegit de vistes de l'espai públic - sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions - si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent - s'admeten patis per eixugar la roba $\varnothing \geq 1,80m$ 	Estenedors →	<ul style="list-style-type: none"> - poden ser: <ul style="list-style-type: none"> * coberts o descoberts * individuals o col·lectius - si són col·lectius i donen servei a algun habitatge accessible: <ul style="list-style-type: none"> → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc
---------------------------	---	---------------------	---

ESPAIS INTERMEDIIS AMB L'EXTERIOR (EI) (galeries, tribunes, porxos i terrasses cobertes)

Configuració →	<ul style="list-style-type: none"> - si són tancats la superfície vidriada serà $\geq 60\%$ superfície de la façana 	Ventilació / Il·luminació →	<ul style="list-style-type: none"> - superfície d'il·luminació i ventilació $\geq \sum$ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obren a l'exterior ⁽²⁾
-----------------------	---	------------------------------------	---

⁽¹⁾ Superfície útil: superfície interior amb alçada lliure $\geq 1,90m$; en espais sota coberta amb pendent $\geq 45^\circ$ es computa a partir d'una alçada lliure $\geq 1,50m$

⁽²⁾ Espais intermedis: tenen consideració d'espais exteriors

⁽³⁾ Llums directes: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada $< 3m$

⁽⁴⁾ Superfície d'obertures: comptabilitzada entre 0 i $2,50m$ d'alçada des del paviment

⁽⁵⁾ Alçada útil mínima: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable.

⁽⁶⁾ $h \geq 2,30m$: aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals

⁽⁷⁾ Obligatori d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres: prescripció derivada del compliment de l'annex 2

⁽⁸⁾ Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

Referència: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

D. 141/2012 ESPAIS DELS HABITATGES

4/4

MD 3.1.2 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT

L'edifici de nova construcció compleix el CODI D'ACCESSIBILITAT D 135/1995 i el SUA-9 del CTE DB SUA.

Es tracta d'un edifici de 36 habitatges de lloguer i un equipament. Dos dels habitatges són adaptats, ubicats a la planta baixa de l'escala 3, i tots els altres són practicables.

Es garanteix:

- L'accessibilitat exterior des de la via pública i les zones comunes amb un itinerari practicable (segons D135/1995) i accessible segons SUA-9
- L'accessibilitat vertical entre la planta d'accés a l'edifici amb els habitatges, l'aparcament i espais comunitaris amb un ascensor accessible a cadascuna de les tres escales. La cabina dels ascensors mesura 1.00 x 1.25 m, i les seves portes són automàtiques i tenen una amplada de 80 cm.
- L'accessibilitat horitzontal en les plantes amb un itinerari accessible entre els habitatges i el punt d'accés a planta

L'itinerari té una amplada mínima de 1.10 m i una alçada mínima de 2.20m. L'amplada de pas en els canvis de direcció permetrà la inscripció d'un cercle de diàmetre 1.20m. A davant dels ascensors i dels vestíbuls d'entrada es preveu un espai de gir lliure d'obstacles de diàmetre 1.50m.

Les portes situades en l'itinerari accessible tenen una amplada mínima de 0.80m i una alçada mínima de 2 m. Els seus mecanismes d'obertura i tancament estan col·locats a una alçada entre 0.80 i 1.20 m.

Les rampes situades en itineraris accessibles tenen una pendent inferior al 8% (longitud menor a 6m) i una amplada superior a 1.20 m, i tenen a l'inici i al final una superfície de 1.20m

Tots els sistemes de control dels habitatges es col·locaran a una alçada mínima de 0.40 m i màxima d'1.20m sobre el paviment, i a una distància de 0.60 m de les cantonades. Això inclou: Mecanismes i manetes d'obertures de portes i finestres, claus de pas, mecanismes elèctrics, botonera de la caldera, porter automàtic, timbre, etc..

Segons l'article 32 del RD L 1/2013 del 29 de novembre, es preveuen dues places d'aparcament adaptat, que tenen 90 cm de passadís per aproximació lateral i un cercle de 1.50 m de diàmetre davant de la porta del conductor. Per aconseguir la plaça addicional exigida pels criteris de disseny i funcionals de l'INCASÒL, es pot adaptar, en cas de necessitat, la plaça nº 25 perquè compleixi els requeriments.

S'instal·larà senyalització específica tant visual com auditiva en serveis comuns i itineraris de l'edifici: interfon, ascensor, mecanismes en espais comuns, mecanismes en accessos d'habitatges, sistemes d'emergència i evacuació.

FITXES compliment SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT.

Accessibilitat a l'edificació
(itinerari accessible)

Edificis d'habitatges

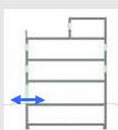
D 135/1995
DB SUA
D 141/2012 ⁽¹⁾

Referència de projecte: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

Àmbit d'aplicació:

Edificis d'habitatges plurifamiliars de nova construcció, sense habitatges adaptats

CONDICIONS DE L'ITINERARI:



accessibilitat exterior

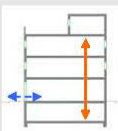
Comunicació de l'edificació amb:

- la via pública
- les zones comunes exteriors, elements annexos.



Mitiancant:

Itinerari accessible per a tots els edificis
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns) (CTE DB SUA-9)



accessibilitat vertical, mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o rampa accessible).

Comunicació de les entitats amb:

- planta accés (via pública)
- aparcament d'ús privat de ≥ 40 places (D 135/1995) ¹²¹
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari ¹²¹

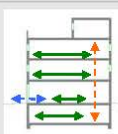
Mitigant:

En general: → Itinerari accessible per accedir a cadascun dels habitatges o entitats, amb ascensor ¹³¹ o rampa accessible (D 141/2012 i CTE DB SUA-9)



Casos excepcionals per als quals s'admet no disposar d'ascensor ^[3] : (D 141/2012)

- | | |
|---|---|
| - Edificis amb nombre d'habitages ≤ 4 (exclou la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge $\leq 8\text{m}$ (PB+2PP) | → Provisió d'espai per a ascensor ^{[4] [5]} |
| - Edificis amb nombre d'habitages ≤ 2 (exclou la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge $\leq \text{PB}+2\text{PP}$ | → Provisió d'espai per a plataforma el vertical $(1,50\text{m} \times 1,50\text{m})$ ^{[4] [5]} o,
→ Provisió d'espai per a plataforma el inclinat mitjançant escala de $1,20\text{m}$ en tot el seu recorregut ^[4] |
| - Edificis en solars en sòl urbà consolidat amb façana inferior a $6,5\text{m}$, amb desnivell PB+2PP (independentment del nombre d'habitages) | → Provisió d'espai per a plataforma el vertical $(1,50\text{m} \times 1,50\text{m})$ ^{[4] [5]} o,
→ Provisió d'espai per a plataforma el inclinat mitjançant escala de $1,20\text{m}$ en tot el seu recorregut ^[4] |



accessibilitat horitzontal, mobilitat en una mateixa planta.

Comunicació punt d'accés a la planta amb:

- instal·lacions i dependències d'ús comunitari



Mitiantant:

Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:

- els habitatges
- zones d'ús comunitari ¹²¹

CARACTERÍSTIQUES DE L'ITINERARI

Paràmetres generals

Amplada :	≥ 1,10 m S'admeten estretements puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció / forats de pas	DB SUA
Alçada:	≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit)	DB SUA
Canvis de direcció:	l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.	D135/1995
Espai de gir:	Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) → al vestíbul d'entrada (o portal), al fons de passadissos de >10m, davant ascensors accessibles o espai per a previsió	DB SUA
Pendent:	≤ 4% (longitudinal); 2% (transversal)	DB SUA
Graons:	No s'admeten graons	DB SUA

1/2

CTE	Accessibilitat a l'edificació	Edificis d'habitatges	D 135/1995- DB SUA- D 141/2012
------------	--------------------------------------	------------------------------	---------------------------------------

Portes

Amplada :	≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m)	DB SUA
Alçada:	≥ 2,00 m	DB SUA
Mecanismes d'obertura i tancament:	- altura de col·locació : 0,80m ± 1,20m - funcionament a pressió o palanca i manobrables amb una sola ma, o bé són automàtics - distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥ 0,30m - força d'obertura de les portes de sortida ≤ 25kN (≤ 65kN quan siguin resistents al foc)	DB SUA
Portes de vidre:	- classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) - si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	DB SUA

Rampes (en itineraris accessibles)

Pendent:	- longitudinal: ≤ 10% → trams < 3m de llargada ≤ 8% → trams < 6m de llargada 4 < p ≤ 6% → trams ≤ 9m de llargada - transversal: ≤ 2%	DB SUA
Trams:	- amplada: ≥ 1,20m (i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI-3)) - llargada màxima tram ≤ 9 m. (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) - A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa.	DB SUA
Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa; longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram.	DB SUA
Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → <u>prolongació</u> horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral amb una alçada ≥ 10 cm per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm.	DB SUA

Ascensor Accessible (DB SUA)

Dimensions cabina:	- 1 porta o 2 enfrontades → 1,00m x 1,25m (amplada x profunditat) - 2 portes en angle → 1,40m x 1,40m (amplada x profunditat)-	DB SUA
Portes:	- de la cabina i del recinte: són automàtiques (UNE EN 81-70:2004) - amplada: ≥ 0,80 m. (UNE EN 81-70:2004) - davant de les portes Ø1,50 m lliure d'obstacles.	DB SUA

Notes:

- (1) Sens perjudici de que existeixen ordenances municipals més exigents
- (2) Quan un aparcament s'ubica en un edifici d'un altre ús i és subsidiari d'aquest, a efectes d'aplicació del DB SUA-9, es considera zona comunitària d'aquest ús i les seves plantes contenen a efectes de nombres de plantes a salvar. (DB SUA-C; C: comentaris d'abril de 2011)
- (3) El DB SUA 9 exigeix ascensor o rampa accessible per als edificis d'habitatges de PB +3PP o per als que disposin de més de 12 habitatges en plantes sense entrada principal accessible a l'edifici. En la resta de casos, el projecte ha de preveure, dimensionalment i estructuralment, la instal·lació d'un ascensor accessible que comuniqui aquestes plantes. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).
- (4) Previsió d'espai per a ascensor: el Decret 141/2012 fixa com a dimensions mínimes 1,60x1,60m (embarcament simple o doble a 180°) o 1,90x1,60m (embarcament doble a 90°) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord al Codi d'Accessibilitat vigent. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).
- (5) En els casos de reserva d'espai, el promotor haurà de fer-ho constar en el títol constitutiu del règim de comunitat de manera que en el cas que es decideixi posteriorment la instal·lació de l'element no sigui necessari modificar-lo.
- (6) El disseny dels espais i elements de la zona comuna i la distribució de portes han de preveure la continuïtat de la guia de la plataforma.

Referència de projecte: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

2/2

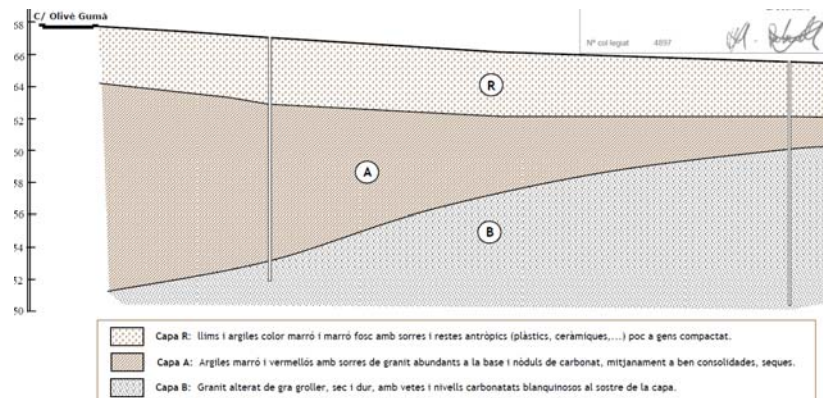
MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Dins el solar a edificar no hi ha cap mena de construcció ni instal·lació que calgui enderrocar o retirar ni es preveu l'existència d'elements enterrats. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials, més enllà del terraplenat per anivellar la topografia existent.

En base a l'estudi geotècnic elaborat per CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA amb número de referència 08742 es poden extreure les següents dades:

Els estrats resistent tenen una inclinació important respecte del pla horitzontal que correspon al fons d'excavació del soterrani.



Imatge d'un dels talls geotècnics

El primer estrat (R) correspon a uns reblerts antròpics no compactats.

El segon estrat (A) correspon a unes argiles amb sorres mitjanament ben consolidades.

El tercer estrat (B) és un granit alterat.

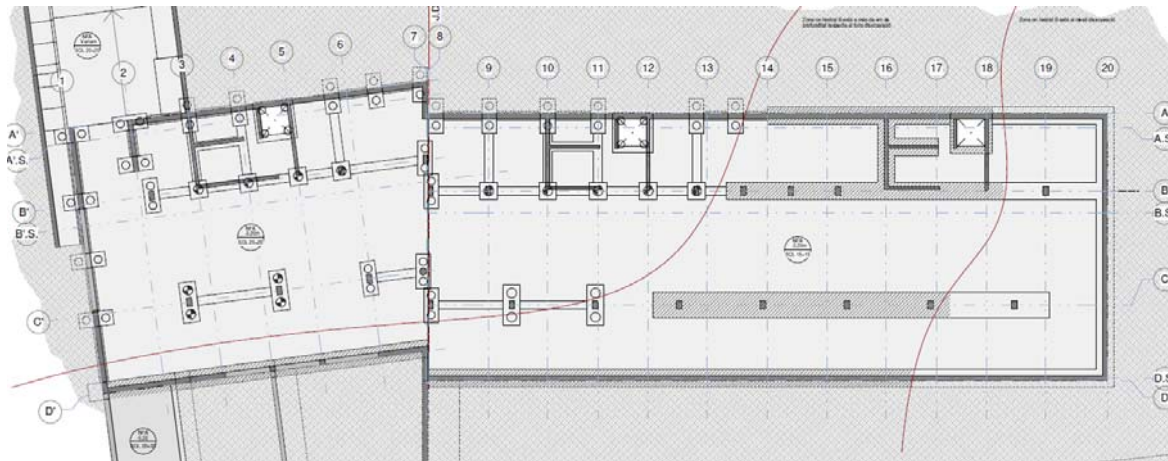
RECOMANACIONS i COMENTARIS DE L'ESTUDI:

- No s'ha detectat nivell freàtic en els primers 16m.
- No s'ha trobat sols que siguin agressius pel formigó.
- No es pot recolzar la fonamentació en l'estrat A, degut a que el gruix d'aquest estrat es variable amb un màxim de 10m i inexistent al sondeig 3.
- L'estrat resistent del projecte és l'estrat rocós (B).

Es projecta la construcció d'un edifici amb soterrani. A l'excavar el soterrani, d'uns 3m aproximadament, es retirarà quasi tot l'estrat de reblert (R), quedant l'edifici molt proper a l'estrat (B) en la banda est.

No es pot recolzar l'edifici en l'estrat d'argiles (A) al tenir una geometria discontinua que obligaria a recolzar l'edifici en estrats diferents.

La fonamentació, seguint les recomanacions de l'estudi geotècnic, serà de tipus mixt. En les zones on l'estrat rocós (B) es situa a més de 4m, la fonamentació serà de tipus profund, resolta amb pilons in situ. A les zones on l'estrat rocós (B) es situa a menys de 4m, la fonamentació serà de tipus superficial o semi-profunda, resolta amb sabates i pous.



Imatge de la planta de fonamentació.

Les línies vermelles de la imatge superior marquen de forma aproximada les zones on la fonamentació serà profunda (esquerra), on serà semi-profunda (centre) i on serà superficial (dreta).

La fonamentació profunda es resoldrà amb pilons i correspon a l'àmbit on la roca es situa a més de 4m de profunditat.

La fonamentació semi-profunda es resoldrà amb pous i correspon a l'àmbit on la roca es situa a una profunditat inferior a 4m.

La fonamentació superficial es resoldrà amb sabates directament recolzades sobre la roca.

En obra es confirmarà el límit entre zones.

PARAMETRES SISMICS DEL SOL:

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- **De moderada importància:** són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- **De normal importància:** són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- **D'especial importància:** són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c , d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S_p a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b , i coeficient de risc, ρ :

Localitat: El Masnou, Barcelona

a_b : 0.04g

ρ : 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny, S :

Tipus de terreny: Tipus I (ESTRAT B)

Coeficient C : 1.28

Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{1.28}{1.25} = 1.027$$

Acceleració sísmica bàsica:

$$a_c = S \rho a_b = 1.03 \times 1.00 \times 0.04g = 0.042g < 0.08g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració d'estabilitat de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és té ús d'habitatge i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.1. "Fonamentació i contenció de terres"

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva (MD 3.3), Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats MC 2. "Sistema estructural"

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals.

Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

- Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixos.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements:	Densitat:
Murs de fàbrica de totxo:	
De totxo massís:	18.00 kN/m ³
De totxo calat:	15.00 kN/m ³
De totxo buit:	12.00 kN/m ³
Murs de fàbrica de bloc:	
De bloc buit de morter:	16.00 kN/m ³
De bloc buit de guix:	10.00 kN/m ³
Formigó:	
Formigó armat:	25.00 kN/m ³
Formigó en massa:	24.00 kN/m ³
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m ³
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1.00 kN/m ²
Terratzo:	0.80 kN/m ²
Parquet:	0.40 kN/m ²
Materials de coberta:	
Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m ²
Teula corba:	0.50 kN/m ²
Pissarra:	0.30 kN/m ²
Tauler de rajola:	1.00 kN/m ²
Materials de construcció:	
Sorra:	15.00 kN/m ³
Ciment:	16.00 kN/m ³
Pissarra:	29.00 kN/m ³
Escòria granulada:	12.00 kN/m ³
Reomplerts:	
Terreny, com a jardineres...:	20.00 kN/m ³

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m², multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per habitatges, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m² repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments

Tancaments interior:	Tancaments exteriors: entremat lleuger metàl·lic, llana de roca i doble panell de cartró guix	3,00 kN/m
----------------------	---	-----------

Tancaments exteriors: entremat lleuger metàl·lic, llana de roca i panells exteriors OSB + Sate i panell interior de cartró guix..	4,00 kN/m
---	-----------

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5,00 kN/m²

- Pretesat

L'acció del pretesat s'ha avaluat prenent com a base a l'establert a la instrucció EHE-08. El sistema de forces equivalents s'obté de l'equilibri del cable i estan composades per:

- Forces i moments concentrats als ancoratges.
- Forces normals als tendons, resultants de la curvatura i canvis de direcció dels mateixos.
- Forces tangencials degudes al fregament.

El valor de les forces i moments concentrats als ancoratges es dedueix del valor de la força de pretesat en aquest punts, tenint en compte les pèrdues de força corresponent, la geometria del cable i la geometria de la zona d'ancoratge.

- Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny
- La fonamentació profunda es resoldrà amb pilons i correspon a l'àmbit on la roca es situa a més de 4m de profunditat.
- La fonamentació semi-profunda es resoldrà amb pous i correspon a l'àmbit on la roca es situa a una profunditat inferior a 4m.
- La fonamentació superficial es resoldrà amb sabates directament recolzades sobre la roca.
- En obra es confirmarà el límit entre zones.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a , que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p , que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuant a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$H_e = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

- Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

- Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

- Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:

q_b = Pressió dinàmica del vent.

c_e = Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p = Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5 kN/m^2 .

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici

Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	15.5 m
Coeficient d'exposició (c_e (15.50m))	2.10
Pressió dinàmica del vent, q_b :	0.50 kN/m^2
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	0.70
Coeficients eòlics:	
c_p :	0.80
c_s :	-0.40

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

- Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

- Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor $\mu=1$. A la localitat de Barcelona, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor $s_k=0.40 \text{ kN/m}^2$.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m^2 .

Accions accidentals

- Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c , d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S \rho a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b , i coeficient de risc, ρ :

Localitat: El Masnou

a_b : 0.04g

ρ : 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny: Tipus II

Coeficient C: 1.00

Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

S: 1.28

Acceleració sísmica bàsica:

$$a_c = S_p a_b = 1.60 \times 1.00 \times 0.04g = 0.064g < 0.08g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

- Foc

Les càrregues de foc s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental.

Segons el CTE-DB-SI per a un edifici d'ús d'habitatge amb una alçada d'evacuació de 12,3m la resistència al foc de l'estructura ha de complir R60. Per al soterrani s'ha considerat una R120.

Per a comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega de 100 kN actuant en un diàmetre de 20cm sobre el paviment acabat, en el punt més desfavorable.

Per al compliment de la condició REI-120 del forjat de sostre soterrani caldrà preveure una capa de morter superior de 45mm, per sobre de la capa de compressió de 75mm, per sumar un total de 120mm.

- Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

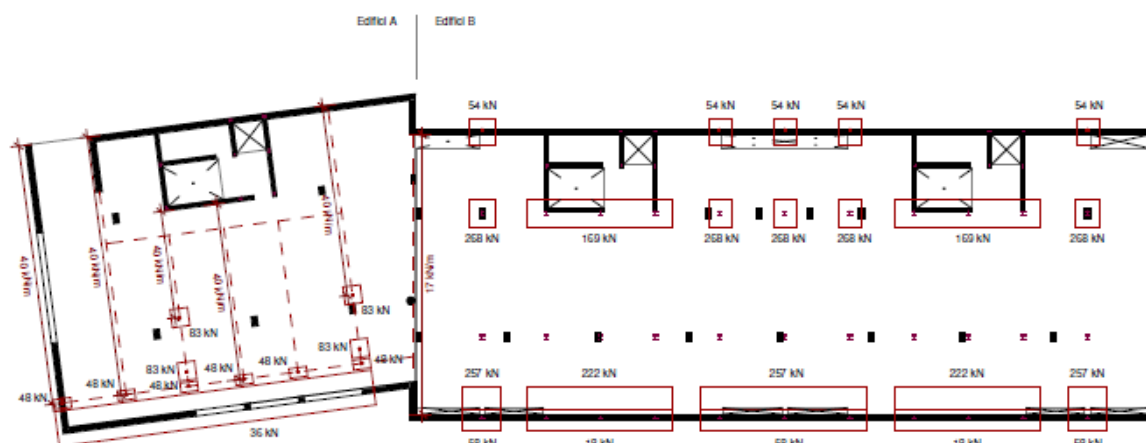
S'ha considerat l'impacte del contrapès dels aparells elevadors en els elements estructurals que són susceptibles de rebre'l, tal com fossats penjats d'ascensor.

Estats de càrrega considerats

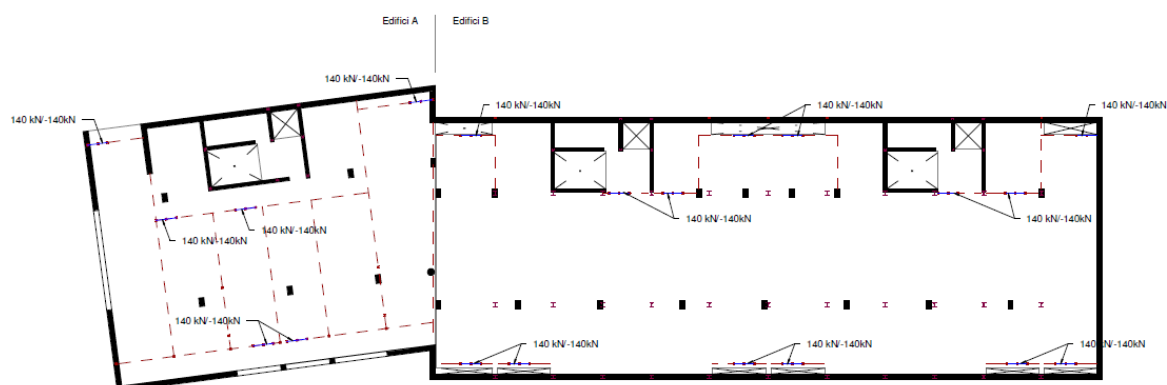
A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona:	Sostre planta Soterrani edifici A
Us:	Habitatges
Tipus de Sostre:	Llosa Massissa
Gruix:	30 cm
Pes propi:	7,50 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL:	11,50 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN+ Apeuament lineal de l'estructura superior
Zona:	Sostre planta Soterrani edifici A
Us:	Altres
Tipus de Sostre:	Llosa Massissa
Gruix:	30 cm
Pes propi:	7,50 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	3,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL:	12,50 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN + Apeuament lineal de l'estructura superior
Zona:	Sostre planta Soterrani edifici B
Us:	Locals
Tipus de Sostre:	Llosa Massissa
Gruix:	25 cm
Pes propi:	6,25 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL:	13,25 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN
Zona:	Sostre planta Soterrani edifici B
Us:	Altres
Tipus de Sostre:	Llosa Massissa
Gruix:	25 cm
Pes propi:	6,25 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	3,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL:	11,25 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN

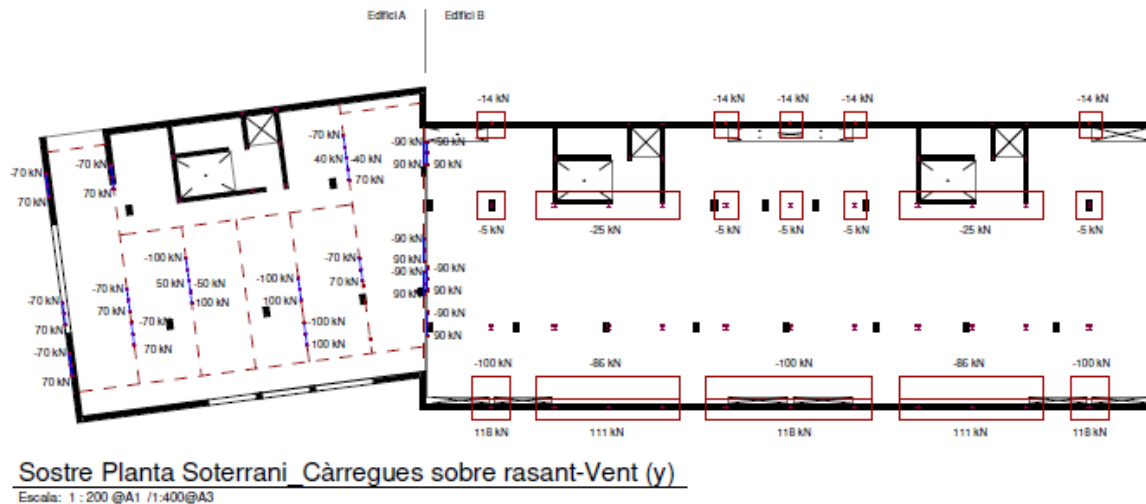
Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3



Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3



Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3



Coeficients de majoració d'accions

Els coeficients de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretèsat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P=0,95$	$\gamma_P=1,05$
	Armadura posttensa	$\gamma_P=0,90$	$\gamma_P=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretèsat. Estats Límits de Servei.

Acer laminat

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

Estructures de formigó armat i pretensat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_P P_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_P P_k + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del prestat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE “, Documento Básico SE Seguridad estructural” en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0 , eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80

Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ - ϵ que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compensió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma EHE-08, Instrucció de Hormigón Estructural.

Dimensionament dels elements postesats

L'armadura activa es dimensiona en Estat Límit de Servei (en endavant ELS), donat que és un factor limitant molt més restrictiu que l'Estat Límit Últim (en endavant ELU). Succeeix sovint que el ELS limitant i, per tant, el mètode per a dimensionar el postesat, és l'ELS de fissuració.

Per al dimensionament de la força de pretesat (que és equivalent al dimensionament de l'armadura activa) es realitzen les comprovacions de tensions corresponents a descompressió i a la no superació de la resistència a tracció del formigó. S'utilitzen les combinacions de càrregues, tal i com especifica la instrucció EHE-08:

ELS de fissuració:

La comprovació de ELS fissuració es realitza seguint les especificacions de l'Article 49 de la instrucció de formigó EHE-08.

En les seccions crítiques de les jàsseres es comprova que, tant en servei com en buit, el formigó no superi la resistència a tracció, en la combinació freqüent d'accions. Això assegura la no obertura de fissures al formigó que especifica la norma per a l'ambient considerat

D'altra banda es comprova que en tots els casos l'armadura activa estigui situada, per a la combinació d'accions més desfavorable, en la zona comprimida de la secció.

Es limita la màxima compressió en el formigó, també en la combinació d'accions més desfavorable, a:

$$\sigma_c = 0.60 f_{ck}$$

Finalment es comproven les tensions en el formigó a les fibres extremes en les combinacions més desfavorables. Això significa que es comproven tant en buit com en servei i als punts de l'element postesat que siguin més crítics (tant per a moments positius com per negatius). Es limita en buit a descompressió de la fibra superior, i a la no superació de $0.60 f_{ck}$ en la inferior per a moments positius, i a la inversa en moments negatius. En servei es permet arribar a la resistència a tracció del formigó a la fibra inferior en la zona de moments positius i superior en negatius. Es comprova, a més a més, que la beina de l'armadura activa estigui situada en la zona comprimida de la secció de formigó només en combinació quasipermanent. S'utilitzen els coeficients de seguretat indicats a la normativa pels ELS de postessats especificats a la taula 2 de l'apartat 2.5.2.1 de la present memòria.

Programes informàtics de càlcul utilitzats

Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

Robot Structural Analysis v2017. Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, làmines i sòlids pel mètode dels elements finits.

Post-processadors. Comprovació d'estructures

Diversos fulls de càlcul destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a $L/350$ (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi-permanent, limitant-les al menor $L/300$ o $L/500 + 1\text{cm}$ (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de $1/300$ i un desplom total de $1/500$ respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadi	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixos.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixos.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6°, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
- Capítol de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

Manteniment de l'estructura

Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura

- Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

2. Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C₁ i C₂ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C₃ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C₄ i C₅ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Pel què fa a les escales exteriors, la classe d'exposició és de tipus C3. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

Acer amb protecció de galvanitzat en calent per 50 anys en ambient de categoria C3 segons UNE-EN ISO 1461 i 147413.

Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe específica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

Normativa utilitzada

Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-08, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 956/2008(BOE: 19/06/2008) (modificació BOE: 11/09/2008)

Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve

- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

“Manual para el cálculo de Tablestacas”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.5-94 “Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias” . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

ROM 0.4-95 “Acciones climáticas II: Viento” . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

FITXA COMPLIMENT NORMA SISMORESISTENT NCSE-02

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent	EDIFICIS nova construcció
--	--

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI	
Situació: Av. Joan XXIII cantonada Dr. Olivé gumà	Municipi: El Masnou
Número de plantes sobre rasant: 4	

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ			
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de que 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.	<input checked="" type="checkbox"/> 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. $C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,00$		
	Coefficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$ $\rho = 1,0$	Coefficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$ $S = 0,76$	⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,030$
Tipus d'estructura: ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Pòrtics de formigó arriostrats		

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
$0,04g \leq a_b < 0,08g$ ⁽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 Octubre 2018

Arquitectes

Santi Vives Sanfeliu
Josep Garcia Cors
Emma Villanueva Sánchez

Notes:

- 1) 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)
- 2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
- 3) **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 compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): $C = 1,6$.
 Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): $C = 2$.
- 4) 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)
- 5) 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 si en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

MD 3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

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

– MD 3.3.1 PROPAGACIÓ INTERIOR

– 3.3.1.1 APARCAMENT

Compartimentació en sectors d' incendis

L' aparcament constitueix un sector d' incendis únic i diferenciat de qualsevol altre ús, i no té límit normatiu de superfície per a un sol sector d' incendis.

La comunicació entre l' aparcament i zones destinades a altres usos tindrà lloc a través de vestíbuls previs que es ventilaran per conductes independents i exclusius d' entrada i sortida d' aire.

Les reixes d' entrada es disposaran a una alçada de menys d' 1 m respecte al terra, i les de sortida a una alçada de més de 1,80 m. Les portes seran d' ús exclusiu per a l' evacuació.

Els passos d' instal·lacions i els espais ocults respectaran la compartimentació d' incendis.

Els valors de resistència al foc exigibles són:

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 <i>altura de evacuación</i> :		
		$h \leq 15 \text{ m}$	$15 < h \leq 28 \text{ m}$	$h > 28 \text{ m}$
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su <i>uso previsto</i> : ⁽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 <i>resistencia al fuego</i> requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.			

Totes les parets o murs limítrofs i els sostres d' aquests sector d' incendis són com a mínim EI 120. Les portes de comunicació amb diferents sectors d' incendis són EI₂ 60-C5.

Reacció al foc dels materials

Els valors de resistència al foc exigibles son, segons la taula 4.1 del DBSI:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

La classe de reacció al foc dels elements constructius dels sostres i parets serà B-s1,d0 i els dels terres B_{FL}-s1.

3.3.1.2 HABITATGES

Compartimentació en sectors d' incendis

El valor de resistència al foc exigible entre vivendes es,segons la taula 1.1 del DBSI, EI 60.

La part de l'edifici destinada a ús residencial habitatge constitueix un únic sector d'incendis. El valor de resistència al foc exigible entre vivendes es,segons la taula 1.1 del DBSI, EI 60.

L'aparcament es considera un sector d'incendis diferenciat i el valor de resistència al foc ha de ser EI 120

En el nostre cas, totes les parets, murs o sostres limítrofs amb aquest sector d'incendis o amb altres edificis seran com a mínim EI-120, i les parets de separació entre els habitatges o entre aquests i les zones comuns EI-60.

Reacció al foc dels materials

Els valors d'aplicació son els mateixos de la taula de l' apartat anterior

En el nostre cas, la classe de reacció al foc dels elements constructius dels sostres i les parets, excepte a l' interior dels habitatges, serà C-s2,d0 i la dels elements dels terres E_{FL}.

La reacció al foc de capes contingudes a l'interior dels tancaments, d'espais ocults i de mobiliari, seràn, al menys B-s3,d0.

– **MD 3.3.2 PROPAGACIÓ EXTERIOR**

– **3.3.2.1 APARCAMENT**

Façanes

Entre dos sectors d'incendi es respectarà una franja d'1m de com a mínim EI-60 en la trobada entre forjat separador i de sectors d'incendi diferents i la façana. La classe de reacció al foc de tots els elements constructius que ocupin més del 10% de la façana serà B-s3,d0. La classe de reacció al foc dels revestiments de la façana i coberta i de capes contingudes a l'interior de tancament de façanes ventilades serà B-s3,d0.

– **3.3.2.2 HABITATGES**

Façanes

Entre dos sectors d'incendi es respectarà una franja d'1m de com a mínim EI-60 en la trobada entre forjat separador i de sectors d'incendi diferents i la façana. La classe de reacció al foc dels elements constructius que ocupin més del 10% de la façana serà B-s3 d0. La classe de reacció al foc dels revestiments de la façana i coberta i de capes contingudes a l'interior de tancament de façanes ventilades serà B-s3,d0.

– **MD 3.3.3 EVACUACIÓ DELS OCUPANTS**

Es comprovarà la presència d'un hidrant d'incendis a menys de 100 m de l'edifici. En cas de no existir, s'instal·larà un.

– **3.3.3.1 APARCAMENT**

Compatibilitat dels elements d'evacuació

Les sortides d' evacuació són independents de les de l' edifici.

Càlcul de l'ocupació:

Es considera origen d'evacuació qualsevol punt dels carrers de circulació que serveixen les places d'aparcament.

Els recorreguts es mesuren pels carrers de circulació, sense travessar cap plaça d'aparcament, o bé pels passadissos reservats a la circulació de persones. Es calcula que l'ocupació és de 40 m²/persona, amb un total de 21 persones.

Nombre i disposició de sortides

El soterrani disposa de 3 sortides de planta a una escala ventilada amb consideració d'exterior, i una sortida independent directament a l'exterior.

Es compleix la condició de que la longitud del recorregut d'evacuació fins a un punt que tingui dos recorreguts alternatius no excedeix els 35 m, i la longitud de recorregut d' evacuació fins a les sortides de planta no supera els 50 m. Queda complimentat també l'exigència de que, en la hipòtesi de que una d'elles es trobi bloquejada, les demès poden evacuar la totalitat dels ocupants

Dimensionat del mitjans d'evacuació

Les portes i passos compleixen la condició $A > P/200$, en què A és l'amplada i P el nombre de persones que es preveu que hi passin.

L'amplada mínima de l'escala es de $A(m) = P/(160-10h)$, i en el nostre cas serà

$$A = 21/(160-10 \times 3,2) = 0,16 \text{ m}$$

Per tant, el mínim a aplicar serà l'establert en la taula 4.1 del DB SUA 1, que es de 1m, quedant complimentat en el nostre cas.

Protecció de les escales

Les escales destinades a l' evacuació de l' aparcament seran considerades exteriors, per estar ventilades amb una superfície de $5xA$ (A es l' amplada de l' escala $=1\text{ m}$, per tant la superfície de ventilació ha de ser 5 m^2), per tant no s' necessaria l' existència de vestíbul previ.

Portes situades als recorreguts d'evacuació

Les portes de sortida de la planta o de l' edifici seran de fàcil obertura des de l' interior, amb una ocupació menor o igual a 100 persones, no cal que el sentit de gir sigui cap a fora. L'amplada mínima de les portes serà de 80cm i la resistència al foc EI₂ 60-C5.

Senyalització dels mitjans d'evacuació

Les sortides del recinte i els recorreguts estaran senyalitzats, fins al punt on sigui visible la sortida corresponent, d' acord amb a la norma UNE 23-034.

Control del fum d'incendis:

L'aparcament disposarà de ventilació natural per a l' evacuació de fums en cas d' incendis.

– 3.3.3.2 HABITATGES

Compatibilitat dels elements d'evacuació

Les sortides d'evacuació només són per a l'edifici d'habitatges

Càlcul de l'ocupació

Es considera origen d'evacuació qualsevol punt ocupable; en recintes inferiors a 50 m^2 , l'origen d'evacuació es considera situat a la porta de cada habitatge.

En cada escala es considera una superfície útil destinada a habitatges de 168 m^2 , per tant es calcula que l' ocupació total màxima de l' escala per replà d'habitatges és de 9 persones.

Nombre i disposició de sortides de planta

Hi ha més d' una sortida de planta i es compleix el requisit que els recorreguts fins a la sortida de planta són de $< 35\text{ m}$. i que fins a un punt que tinguí dos recorreguts alternatius la distància és $< 25\text{ m}$.

Dimensionat dels mitjans d'evacuació

Les escales i passadissos tenen una amplada mínima A que compleix la condició $A > P/200$, en que P és la suma d'ocupants assignats a l' escala, S la superfície útil del recinte de l' escala i A l' amplada de l' arrencada de l' escala a la sortida de l' edifici.

La planta baixa amb habitatges accessibles disposa d'itineraris accessibles a l'exterior per la evacuació de persones amb discapacitat.

Protecció de les escales

Les escales d' evacuació descendent per a una alçada d' evacuació $h < 14\text{ m}$ seran del tipus escala no protegida. En aquest cas, al ser escales obertes a l' exterior, reuniran les condicions d' escala protegida però sense vestíbuls d' independència.

Portes situades en els recorreguts d'evacuació

Les portes de sortida de planta de l' edifici seran de fàcil obertura des de l' interior i tindran una amplada mínima de 80cm.

Senyalització

Excepte en els interiors dels habitatges les sortides del recinte i els recorreguts estaran senyalitzats, fins al punt on sigui visible la sortida corresponent, amb senyals conformes a la norma UNE 23-033 i amb les dimensions que estableix l' UNE 85-501.

Control del fum d'incendis

No és necessària la instal·lació de sistemes de control del fum dels incendis

– MD 3.3.4 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

– 3.3.4.1 APARCAMENT

Extintors portàtils

Es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21A-113B a menys de 15 metres de qualsevol origen d'evacuació . Els extintors es situaran a una alçada sobre el terra de menys de 1,70 metres.

Boques d'incendi equipades

S' instal·laran boques d' incendi equipades del tipus BIE 25 mm perquè l' aparcament té una superfície construïda superior a 500 m². Les boques es situaran a una distància màxima de 5 metres de cada sortida d'evacuació, separades com a màxim 50 metres i la longitud de les manegues permetrà arribar fins als orígens de l'evacuació. Les boques d' incendi es disposaran a una alçada sobre el nivell del terra menor d'1,50 metres.

Columna seca

No és necessària per un aparcament de menys de 3 plantes sota rasant.

Sistema de detecció d' incendis

S' instal·laran detectors d' incendis

Hidrants exteriors

Es comprovarà si hi ha instal·lat un hidrant a la xarxa pública situat a menys de 100 metres d'un accés als edificis.

Senyalització de les instal·lacions manuals

Els extintors i les boques d'incendi equipades es senyalitzaran d' acord amb la norma UNE 23033-1.

– 3.3.4.2 HABITATGES

Extintors

Es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21A-113B a menys de 15 metres de qualsevol origen d'evacuació. Es disposaran a una alçada sobre el terra inferior a 1,70 metres.

Senyalització de les instal·lacions manuals

Els extintors es senyalitzaran d' acord amb a la norma UNE 23033-1

– MD 3.3.5 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

Aproximació i entorn

L'aproximació a l'edifici desde el carrer es fa desde vials amb una amplada superior als 3,5 m , amb una alçada superior als 4,5 m, i amb capacitat portant superior a 20 kN/m², i espai de maniobra suficient complint per tant els requisits establerts en els apartats 1.1 i 1.2 de la secció SI5 del CTE.

Espai de maniobra

L'edifici, amb una alçada d' evacuació descendent superior a 9 metres, ha de disposar d'un espai de maniobra al llarg de les façanes dels accessos principals, que compleixi les condicions següents:

- Altura lliure mínima o gàlib: la de l'edifici
- Amplada lliure mínima :5m.
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici: 23m.
- Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici: 30m.
- Pendent màxima 10%
- Accessibilitat lliure d'obstacles

Accessibilitat per façana

L'edifici compta amb façanes a l'exterior, amb possibles accessos a cada habitatge a través de les obertures de façana de cada habitatge i planta, complint per tant per tant els requisits establerts en l'apartat 2 de la secció SI5 del CTE.

La distància màxima a l'accés dels edificis comptats desde els espais de maniobra es inferior als 30 m determinats en el document TINSI DT12.

Franges de protecció respecte de la forest

En aquest cas no s'escau

– MD 3.3.6 RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL A L' INCENDI

La resistència al foc exigible a l'estructura es la següent:

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

En el nostre cas, la resistència al foc de l'estructura per a la planta d'aparcament serà R-120, i per a la resta de plantes R-60, complint per tant el requeriment.

– **MD 3.3.7 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI DEL LOCAL MUNICIPAL.**

S'assimila l'ús del local a un local comercial.

Accessibilitat per a bombers:

El local té un vial d'aproximació de més de 3.5 m d'amplada i una altura lliure superior a 4.5 m. Els forats de façana arriben fins a terra, i les seves dimensions son superiors a 1.20 x 0.80 m.

Límits a l'extensió de l'incendi:

Estructura: L'estructura complirà R90

Resistència al foc de parets mitgeres: Els elements verticals separadors amb la resta de l'edifici seran EI 120 i les façanes EI 60.

El local serà un sector d'incendi i els seus elements separadors seran EI 90.

Evacuació:

L'ocupació del local serà de 200 persones (1 persona cada 2 m²), per lo que les portes d'evacuació hauran de ser d'1m d'amplada ($A > P/200$). Aquestes portes hauran de ser abatibles d'eix vertical i fàcilment operables i s'hauran d'obrir en el sentit d'evacuació. En cas de ser portes automàtiques, hauran d'assegurar que en cas de fallada resten obertes. El local te dues sortides, per lo que el recorregut d'evacuació serà inferior a 50 m. Hi haurà senyalització de sortida i de sortida d'emergència, i enllumenat d'emergència. El local disposa de dues sortides de l'edifici accessibles, amb lo que no cal zona de refugi pels discapacitats. S'hauran d'instal·lar extintors cada 15 m en el recorregut d'emergència.

FITXES COMPLIMENT DB SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 | modificacions RD 173/2010 (BOE 11/03/2010) | les seves correccions d'errades (BOEs 2012/2017 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica - COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB SI per donar compliment a les exigències de Seguretat en cas d'Incendi	RESIDENCIAL HABITATGE	SI
------------	---	------------------------------	-----------

Ref. del projecte 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	✓	Ampliació	Rehabilitació	Reforma	Canvi d'ús
Reforma					
- Es manté l'ús:				→ S'aplica als elements afectats per la reforma sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.	
- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:				→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests elements d'evacuació.	
- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:				→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	
- En qualsevol cas:				→ Les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	
Canvi d'ús					
- Afecta a una part de l'edifici:				→ El DB SI s'aplica únicament a aquesta part, així com als elements d'evacuació que la serveixin.	
- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:				→ El DB SI s'aplica únicament a aquesta part, però no caldrà aplicar-ho als elements d'evacuació de l'edifici.	
Edificis protegits					
- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:				→ Es poden aplicar solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	
Solucions adoptades en el projecte					
- Compleixen els paràmetres i procediments del CTE DB SI					✓
- Es proposen solucions diferents a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. * (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).					

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**SI 1 Propagació interior**

SECTORS D'INCENDI		CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ		segons l'ús i superfície construïda del sector, S	
SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	CONDICIONS		
Ús Residencial Habitatge ⁽¹⁾		1	- Compartimentat en sectors: $S \leq 2.500 \text{ m}^2$ ⁽²⁾ - Separació entre habitatges \geq EI 60.		
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda $S > 100 \text{ m}^2$ ⁽³⁾		1	- Sector d'incendi diferenciats: sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament		
Establiments	Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic, $S > 500 \text{ m}^2$		- Cada establiment és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.		
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrencia		- Cada establiment és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.		
Sector de risc mínim			- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m^2 . - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.		
Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:			- Compartimentats amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. - Accés a l'ascensor (opcions): a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI ₂ 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.		
RESISTÈNCIA AL FOC, EI t			(E: integritat; I: aïllament; t: temps exigít en minuts; C: tancament automàtic)		
ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC			
		segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h _a (ascendent); h _d (descendent)			
PARETS I SOSTRES	Residencial Habitatge	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant	
		h _a \geq 1,50 m		h _d \leq 15 m	
		EI 120		EI 60	
				EI 90	
				EI 120	
				EI 180	
				EI 120	
PORTES DE PAS	Administratiu, Docent i Residencial Públic $S > 500 \text{ m}^2$	EI 120		EI 60	
				EI 90	
		EI 120		EI 90	
		EI 120		EI 120	
		EI 180, h > 28 m		EI 90	
				EI 120	
		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	Aparcament $S > 100 \text{ m}^2$ ⁽³⁾	EI 120		EI 120	
				EI 120	
		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	Sector de risc mínim	No s'admet		EI 120	
				EI 120	
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI ₂ t/2 - C5, sent t el temps exigít a la paret			
PORTES DE PAS	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI ₂ t/4 - C5, sent t el temps exigít a la paret			
⁽¹⁾ S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$.					
⁽²⁾ Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica. Condicions complementàries per edificis > 50m segons la Instrucció SP 109 "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació superior a 50 m" de Bombers de la Generalitat.					
⁽³⁾ No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda $S \leq 100 \text{ m}^2$.					

CTE DB SI 1.1

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	2/11
-----	--	-----------------------	----	------

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL	CLASSIFICACIÓ					
	ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V				
		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT		
CTE DB SI 1.2	Aparcament d'habitatge unifamiliar o bé aparcament de $S \leq 100 \text{ m}^2$	En qualsevol cas	-	-		
	Magatzem de residus (escombraries)	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$		$S > 30 \text{ m}^2$	
	Trasters ^{(1) (2)}	$50 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 500 \text{ m}^2$		$S > 500 \text{ m}^2$	
	Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.), tallers de manteniment, etc. ⁽²⁾	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$		$V > 400 \text{ m}^3$	
	Centre de transformació: ⁽³⁾ Potència total: Potència de cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	✓	⁽⁴⁾ $P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$	
	Local comptadors d'electricitat ⁽⁵⁾ i quadres generals de distribució	En qualsevol cas	-		-	
	Sala de maquinària d'ascensors ⁽⁶⁾ , Sala de grup electrògen	En qualsevol cas	-		-	
	Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$		$P > 600 \text{ kW}$	
	Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas	-		-	
	Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$		-	
	CONDICIONS					
	- Resistència al foc de l'estructura	R 90	R 120	✓	R 180	
	- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	EI 120	✓	EI 180	
	- Vestíbul d'independència	-	SI		SI	
	- Portes de pas ⁽⁷⁾	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30-C5		2 x EI ₂ 45-C5	
	- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	$\leq 25 \text{ m}$	$\leq 25 \text{ m}$	✓	$\leq 25 \text{ m}$	
	- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B _{FL} -s1				
⁽¹⁾ Els trasters han de complir també les condicions del Document TINSI DT-7 "Trasters" que podeu consultar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya. Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI A.						
⁽²⁾ Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior $\geq 3 \times 10^5 \text{ MJ}$ → s'aplicarà el RSCIEI						
⁽³⁾ Els Centres de transformació han de complir també les especificacions de l'empresa subministradora (per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin REI 240 (NTP-CT)).						
⁽⁴⁾ Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.						
⁽⁵⁾ Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix només PF 30 (E 30).						
⁽⁶⁾ Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.						
⁽⁷⁾ No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.						
ESPAIS OCULTS I PASSOS D'INSTAL·LACIONS						
CTE DB SI 1.3	Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, o bé,			✓	
		b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:		- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables		
		c) En cambres verticals no estanques: es limiten a tres plantes i a 10 m si contenen elements més desfavorables que B-s3,d2, B _L -s3,d2.				
	PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)					
CTE DB SI 1.3	Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (exclosos penetracions secció $\leq 50 \text{ cm}^2$)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, o bé,			✓	
		b) Es constituïran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.				
RESISTÈNCIA AL FOC						
CTE DB SI 1.1	JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC					✓
	a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica).					
	b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.					
c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)						

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	3/11
-----	--	-----------------------	----	------

SI 1 Propagació interior (continuació)					
REACCIÓ AL FOC	ELEMENTS CONSTRUCTIUS				
	SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS ⁽¹⁾			
		De sostres i parets ^{(2) (3)}		De terres ⁽²⁾	
	Zones ocupables ⁽⁴⁾ excepte l'interior de l'habitatge	C-s2,d0	✓	E _{FL}	✓
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0	✓	C _{FL} -s1	✓	
Locals de risc especial	B-s1,d0	✓	B _{FL} -s1	✓	
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats (excepte interior de l'habitatge), o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0	✓	B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾	✓	
⁽¹⁾ Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.					
⁽²⁾ Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriments resistent al foc.					
⁽³⁾ Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30.					
⁽⁴⁾ Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.					
⁽⁵⁾ Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.					
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES					
Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.		- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002) * Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).			✓
TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS					
Carpes, tendalls, altres:		- M 2, segons norma UNE 23727:1990			
JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC					
a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials.					✓
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.					
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)					
CTE DB SI 1.4					

SI 2 Propagació exterior											
MITGERES		RESISTÈNCIA AL FOC \geq EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.									
FAÇANES											
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORIZONTAL											
- Entre dos edificis colindants ⁽¹⁾		- Entre dos sectors d'incendi		✓ - Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici					
Separació entre els punts de les façanes $<$ EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal d, en funció de l'angle, α , que forma els plans exteriors de la façana. ⁽¹⁾				α	0°	45°	60°	90°	135°	180°	
				d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50	
Façanes enfrontades ⁽¹⁾				Façanes a 90° ⁽¹⁾				Façanes a 180° ⁽¹⁾			
Façanes a 45° ⁽¹⁾				Façanes a 60° ⁽¹⁾				Façanes a 135° ⁽¹⁾			
⁽¹⁾ Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.											
CTE DB SI 2.1											

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/684/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2017 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE

Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi

Residencial Habitatge

SI

4/11

SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

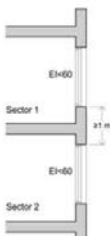
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

Entre dos sectors d'incendi

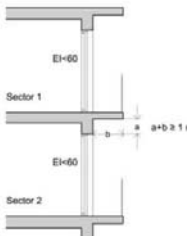
Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici

Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones

Franja d'1 m \geq EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



Franja d'1 m \geq EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



REACCIÓ AL FOC

Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc a tota la façana.

Façanes d'altura \leq 18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc a una franja fins a una alçada \geq 3,5 m.

Classe de reacció al foc

Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: B-s3,d2.

Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: B-s3,d2.

COBERTES

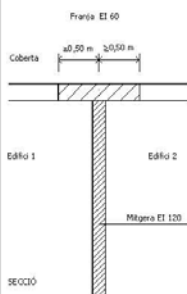
RESISTÈNCIA AL FOC

Entre dos edificis

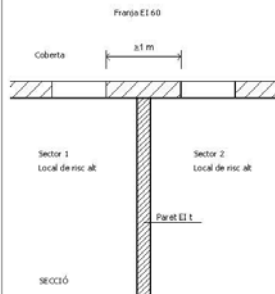
Entre dos sectors d'incendi

Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

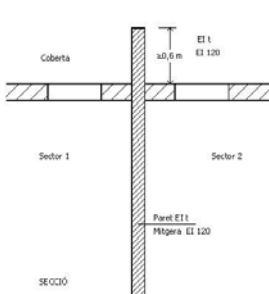
Franja \geq EI 60 i \geq 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



Franja \geq EI 60 i \geq 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



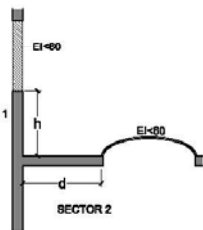
Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:

SECTOR 1

SECTOR 2



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

Sent,

d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.

l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc

Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclosa la cara superior dels voladurs que sobresurtin > 1 m: B_{Roof} (t1).

Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{Roof} (t1).

CTE DB SI 2.2

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	5/11
-----	--	-----------------------	----	------

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- h descendent =

9,50 m

- h ascendent ⁽¹⁾ =

3,00 m

(1) No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de 6 m fins a l'espai exterior segur, ni més de 4 m fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús:

Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic de S_c > 1.500 m², i Comercial i Pública Concurrencia de qualsevol superfície

- Sortides d'ús habitual i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:

- Sortides d'emergència de l'establiment:

a) Independents de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.

b) Amb vestíbul d'independència: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici ⁽¹⁾

a) Independents de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.

b) Vestíbul d'independència: comuniquen amb un element comú d'evacuació de l'edifici ⁽¹⁾

(1) L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)

a) Arrencada d'una escala no protegida que:

- Conduïx a una planta de sortida de l'edifici.
- Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m² a la superfície en planta de l'escala.
* En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala.
* L'OMCPI/08 de BCN: no la considera en cap cas com a sortida de planta.

b) Arrencada d'una escala compartimentada com els sectors d'incendi que comunica

c) Porta d'accés a una escala protegida

d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'escala especialment protegida

e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un sector d'incendi diferent situat a la mateixa planta:

- cada sector té una sortida de planta
- les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.

d) Una sortida d'edifici

SORTIDA D'EDIFICI

a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: (comunicat amb un espai exterior segur)

Per a un màxim de 500 persones, sempre que aquest espai disposi de dos recorreguts alternatius fins a dos espais exteriors segurs, un dels quals no excedeixi de 50 m.

b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:

b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →
- Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m²
- Situació: al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants
Cas particular: Si P ≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.

b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →
- Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m²
- Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.

b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.

CONDICIONS generals de l'espai exterior segur:

- Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat
- Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos
- Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST

Zona

Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona

Superfície útil m²

Ocupació P = sup. útil/ densitat

Residencial habitatge

Plantes d'habitatge

20

✓

700,00

35,00

Administratiu < 500 m² integrat a edifici d'habitatges

Plantes o zones d'oficina

10

0,00

Docent < 500 m² integrat a edifici d'habitatges

Conjunt de la planta o de l'edifici

10

0,00

Residencial Públic < 500 m² integrat a edifici d'habitatges

Zones d'allotjament

20

0,00

Aparcament ≤ 100 m²

Aparcament

40

✓

828,00

20,70

Ocupació ocasional o a efectes de manteniment

Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.

Ocupació nul·la

Altres

0,00

TOTAL EDIFICI

1.528,00

55,70

CTE DB SI 3

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	6/11
-----	--	-----------------------	----	------

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ	NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS	CONDICIONS	
	Una única sortida de planta:	- Ocupació:	≤ 100 persones ✓
			≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > 2 m fins a una sortida de planta ⁽²⁾
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ 25 m, en general ⁽¹⁾ ✓
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones. ⁽¹⁾
Més d'una sortida de planta:		- Altura d'evacuació descendent:	≤ 28 m ⁽²⁾ ✓
		- Altura d'evacuació ascendent:	≤ 10 m ✓
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ 35 m ⁽¹⁾ , a zones on es prevegi ocupants que dormin. ✓
Més d'una sortida d'edifici:			≤ 50 m ⁽¹⁾ , en altres casos
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	≤ 25 m, en general. ⁽¹⁾ ✓
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones.
		- Ocupació de l'edifici:	> 500 persones

CTE DB SI 3.3

⁽¹⁾ La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
⁽²⁾ Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ		TIPUS D'ELEMENT	DIMENSIONAT	VALOR MÍNIM
Portes i passos:			$A \geq P / 200$ ✓	0,80 m ✓
				0,80 m ≤ A, porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A, cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A, porta ≥ 0,80 x A, escala protegida
Passadissos i rampes:			$A \geq P / 200$ ✓	1,00 m ✓
Escales no protegides per a evacuació:	descendent	$A \geq P / 160$ ✓		0,80 m, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals
	ascendent	$A \geq P / (160-10h)$ ✓		Amplades mínimes: taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2. ✓
Escales protegides i especialment protegides:		$E \leq 3 S + 160 A_s$		1,00 m, zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. 0,80 m, d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals
Passadissos protegits		$E \leq 3 S + 200 A$		1,00 m, en general 0,80 m, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	$A \geq P / 600$		Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorren per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.
	Escales	$A \geq P / 480$		
Sent,		<p>A = Amplada de l'element, [m] A_s = Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m] h = Altura d'evacuació ascendent, [m] P = Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona. E = Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de les plantes, amb la hipòtesi més desfavorable. S = Superfície útil o bé del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.</p>		
JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ		En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un estudi complementari per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).		

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES	EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA ⁽¹⁾⁽³⁾		
		segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P		
		No protegida	Protegida	Especialment protegida
Descendent	$h_d \leq 14$ m	✓	$h_d \leq 28$ m	En qualsevol cas
	$h_a \leq 2,80$ m $h_a \leq 6,00$ m i $P \leq 100$ pers.	✓	En qualsevol cas	En qualsevol cas

CTE DB SI 3.5

⁽¹⁾ Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.
⁽²⁾ Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar compartimentades de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix.
⁽³⁾ Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP-109 de la DGSPEIS.

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, OVI/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/207 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	7/11
DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ	PORTES			
	SI 3.6 SI 3.4	Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones	<p>► Tipus:</p> <p>- Batents amb eix de gir vertical. Amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)</p> <p>► Sentit d'obertura:</p> <p>- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos</p> <p>- No han d'envair passadissos d'ample < 2,50 m, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2.1.2.</p>	
		En general	<p>► Amplada mínima:</p> <p>- 0,80 m - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,80 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (0,80 m mínim, D 135/95 Codi d'Accessibilitat)</p> <p>► Sentit d'obertura</p> <p>- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís. (com per exemple de locals d'instal·lacions)</p>	✓ ✓
	PASSADISSOS			
	SI 3.4	► Amplada mínima:	- 1,00 m - 0,80 m en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	RAMPES			
	SI 3.4 SUA1 4.3	► Amplada mínima:	- 1,00 m - 1,10m si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA)	
		► Pendants, trams, replans	- 0,80 m en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
		► Passamans	- Condicions segons DB SUA 4.3	
	ESCALA NO PROTEGIDA			
	SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2	► Amplada mínima:	- 1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - 0,80 m en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
		► Escala no protegida compartimentada:	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.	
		► Esglaons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 4.2	
		► Passamans:		
		► Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: ⁽²⁾	- No hi ha requisits.	
	ESCALA PROTEGIDA			
	SI A SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2	► Amplada mínima:	- 1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - 0,80 m en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
		► Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
		► Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C _{FL} -s1. - Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2. - A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim. ⁽³⁾	
		► Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
		► Accessos a cada planta:	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI: 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
		► Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'ambada) fins a una sortida d'edifici. - ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
		► Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: ⁽²⁾	a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior, S _v útil ≥ 1 m² a cada planta. b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta: entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m. c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.	
		► Graons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	
		► Passamans:		
⁽¹⁾ Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2)				

Codi Tècnic de l'edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, OVI/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/07, 25/1/08, 23/04/09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi

Residencial Habitatge

SI

8/11

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA1 4.2	<ul style="list-style-type: none">Amplada mínima:<ul style="list-style-type: none">1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament.0,80 m en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.Traçat:<ul style="list-style-type: none">Recinte destinat exclusivament a circulació.Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.Compartimentació:<ul style="list-style-type: none">Elements separadors EI 120.Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta.No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals contigus.Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent. ⁽³⁾Passos d'instal·lacions:<ul style="list-style-type: none">Elements separadors EI 120 i registres EI 60.Accessos en cada planta:<ul style="list-style-type: none">Dos accessos, com a màxim,Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI₂ 30 C5Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:<ul style="list-style-type: none">≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.Ventilació per al control del fum en cas d'incendi: ⁽²⁾<ul style="list-style-type: none">a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior, S_v útil ≥ 1 m² a cada planta.b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin:<ul style="list-style-type: none">Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4)Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte.Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.Graons, trams, replans:<ul style="list-style-type: none">Condicions segons DB SUA 4.2.Passamans:
----------------------------	--

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	<ul style="list-style-type: none">S'assimila a escala especialment protegida:<ul style="list-style-type: none">Ha de reunir totes les condicions d'escala protegida, peròNo cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, i a més:Obertures:<ul style="list-style-type: none">Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície S ≥ 5A m², sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.	<div>✓</div> <div>✓</div>
------	--	---------------------------

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA ⁽⁴⁾

SI A	<ul style="list-style-type: none">Compatibilitat:<ul style="list-style-type: none">Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.Compartimentació:<ul style="list-style-type: none">Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones.Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.Parets EI 120 i portes 2 x EI₂ 30 C5, com a mínim.Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.Distància entre portes:<ul style="list-style-type: none">≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.Accessibilitat:<ul style="list-style-type: none">Si estan situats en un itinerari accessible (DB SUA) cal poder inscriure un cercle de Ø 1,20m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes.Ventilació del vestíbul d'independència d'escalas especialment protegides (control de fum):<ul style="list-style-type: none">Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escalas especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions:<ul style="list-style-type: none">a) Finestres practicables o forats oberts a l'exteriorb) Conductes independents d'entrada i de sortida d'airec) Sistema de pressió diferencial
------	---

⁽²⁾ Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.

Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI A per al cas d'escalas obertes a l'exterior.

Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSCI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escalas protegides i especialment protegides"

⁽³⁾ Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS.

⁽⁴⁾ Podeu consultar el Document TINSCI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida".

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

Codi Tècnic de l'edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, OVI/684/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOE 2011/207 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	9/11
EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9	En edificis amb alçada d'evacuació h > 28 m, qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:	- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé		
	Itineraris accessibles	- Zona de refugi apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia) - La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats diferents dels accessos principals de l'edifici		✓
SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	- Senyalització	- En general no és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.		✓
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1	- Es senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible. - Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones		✓
SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi				
DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS ⁽¹⁾ segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.		CONDICIONS	
	Extintors portàtils	En qualsevol cas	- Eficàcia: 21A – 113B - Ubicació: a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - Col·locació: ≤ 1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
		Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, apareaments ≤ 100 m²)	- Eficàcia: 21A – 113B - Col·locació: ≤ 1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI - Ubicació: exterior del local - un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. - Ubicació: interior del local o zona - de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior. - de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.	✓
	Boques d'incendi equipades	Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- Tipus: BIE 25 mm - Ubicació: A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - Col·locació: 1,50 m sobre el nivell del terra.	
	Ascensor d'emergència	h descendent > 28 m	- Càrrega: 630 kg - Dimensions cabina: 1,10m x 1,40m; amplada de pas 1,00m - Velocitat: temps en que realitza el seu recorregut < 60s - Font pròpia d'energia en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.	
	Columna seca	h > 24 m	- Ubicació: - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parelles fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - Col·locació: - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
	Hidrants exteriors ⁽²⁾	h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
		S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció	
	Detecció i alarma ⁽³⁾	h evacuació > 50 m		
CTE DB SI 4.1				

⁽¹⁾ En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.
⁽²⁾ Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.
⁽³⁾ El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, OVI/684/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2017 i 25/1/2018, 23.04.09)
Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi		Residencial Habitatge		SI	10/11	
DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1		- Es complimenta el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.			✓	
SENYALITZACIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.2		ÀMBIT Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:		- Extintors - Boques d'incendi - Polsadors manuals - Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció	✓	
		CONDICIONS		- Normativa	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminescent: UNE 23035-4: 2003	✓
				- Visibilitat	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	✓
SI 5 Intervenció de bombers ⁽¹⁾						
EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m: ⁽²⁾		- Espais que formen part del projecte d'edificació			✓	
CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN		VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra ⁽³⁾				
		• Altura lliure mínima o de gàlib:	- 4,50 m			✓
		• Amplada lliure mínima:	- en general: 3,50 m ⁽⁴⁾ - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)			✓
		• Capacitat portant:	- 20 kN/m²			✓
		ESPAI DE MANIOBRA ⁽¹⁾				
		• Situació:	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos o bé a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests			✓
		• Altura lliure mínima o de gàlib:	- la de l'edifici			✓
		• Amplada lliure mínima:	- 5,00 m			✓
		• En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. ⁽⁵⁾			✓
		• Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:	Altura d'evacuació de l'edifici, h		Separació màxima	
			h ≤ 15 m		23 m ⁽⁶⁾	✓
			15 m < h ≤ 20 m		18 m ⁽⁶⁾	
			h > 20 m		10 m	
		• Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:	- 30 m			✓
		• Pendent màxima:	- 10 %			✓
		• Resistència al punxonament:	- 100 kN sobre un cercle de Ø 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE EN 124:1995.			✓
		• Accessibilitat:	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.			✓
		• Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig			
		ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS ⁽¹⁾				
		• Franja de separació:	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal. - Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.			
		• Vies d'accés:	a) Dues vies d'accés alternatives (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació. b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra			
⁽¹⁾ I les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113).						
⁽²⁾ Per a edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤ 9 m es recomana consultar el Documents TINSICI DT12.						
⁽³⁾ Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic.						
⁽⁴⁾ En vials sense sortida, l'amplada mínima caldria que fos de 5 m per permetre el pas simultani de dos vehicles.						
⁽⁵⁾ Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D 15 m, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans.						
⁽⁶⁾ Es recomana que la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana sigui ≤ 15 m, per facilitar-hi l'accessibilitat (aquest valor es correspon amb el fixat per l'OMCP/08 de Barcelona)						
CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2						

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

Codi Tècnic de l'edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VI/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2017 i 25/1/2018, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi		Residencial Habitatge		SI	11/11	
ACCESSIBILITAT PER FAÇANA	FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)					
	Nombre de façanes accessibles:		Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació. ⁽⁶⁾			
	Forats per a l'accés dels bombers		- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat: - A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).			
CTE DB SI 5.2		⁽⁶⁾ Segons la SP-109 de la DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya. "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació > 50m"				
SI 6 Resistència al foc de l'estructura						
ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS	EDIFICI, R t		(R: Resistència mecànica; t: temps exigít en minuts)			
	ÚS DEL SECTOR		RESISTÈNCIA AL FOC ⁽¹⁾ segons l'ús i l'alçada d'evacuació de l'edifici, h _a (ascendent); h _d (descendent)			
			Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant	
			h _a ≥ 1,50 m		h _a ≤ 15 m 15 < h _d ≤ 28 m h _d > 28 m	
	Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent		R 30		R 30 - -	
	Residencial Habitatge plurifamiliar ⁽²⁾		R 120		R 60 ✓ R 90 R 120	
	Administratiu, Docent i Residencial Públic		R 120		R 60 R 90 R 120	
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrencia		R 120 R 180, si h > 28m		R 90 ✓ R 120 R 180	
	Aparcament		R 120 ✓		R 120 R 120 R 120	
	LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t					
ÚS DEL LOCAL O ZONA		RESISTÈNCIA AL FOC ⁽¹⁾ segons classe de risc				
		baix		mig alt		
Local o zona de risc especial d'incendi		R 90		R 120 R 180		
⁽¹⁾ La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc inferior. Els sostres d'un mateix sector tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector. Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per una escala que garanteixi aquesta mateixa R.						
⁽²⁾ Incloua l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.						
COBERTES LLEUGERES, R t						
CONDICIONS			RESISTÈNCIA AL FOC			
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m ² (deguda únicament al seu tancament)						
- No està prevista per a l'evacuació dels ocupants						
- Alçada de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m			R 30			
- La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.						
ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t						
ELEMENTS CONTINGUTS EN:			RESISTÈNCIA AL FOC			
Escala protegida o passadissos protegits:			R 30			
Escala especialment protegides:			No cal comprovar-la			
CTE DB SI 6.2						
ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS	CONDICIONS		RESISTÈNCIA AL FOC			
	Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.		No cal complir cap exigència de resistència al foc			
CTE DB SI 6.2						
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC		DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t				
a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI ⁽¹⁾		- Annex C: Estructures de formigó armat				
		- Annex D: Estructures d'acer				
		- Annex E: Estructures de fusta				
		- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)				
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:		- Assaigs especificats al RD 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.				
⁽¹⁾ Podeu consultar a www.coac.net/coditècnic el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.						
CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI						

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SI AP v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Aparcament en edifici d'altres usos	SI	1/10
-----	--	-------------------------------------	----	------

Ref. del projecte 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	Ampliació	Rehabilitació	Reforma	Canvi d'ús
Reforma	<ul style="list-style-type: none"> - Es manté l'ús: - Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació: - Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi: - En qualsevol cas: 	<ul style="list-style-type: none"> → S'aplica als elements afectats per la reforma sempre que allò suposi una més gran adequació a les condicions del DB SI. → El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests elements d'evacuació. → Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI. → Les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI. 		
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'aplica únicament a aquesta part , així com als elements d'evacuació que la serveixin		
Solucions adoptades en el projecte	<ul style="list-style-type: none"> - Compleixen els paràmetres i procediments del CTE DB SI - Es proposen solucions diferents a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. * (S'indicarà si hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part). 			
Ús Aparcament	<ul style="list-style-type: none"> - Establiment o zona independent o accessòria d'un altre ús principal destinada a estacionament de vehicles i la superfície construïda del qual excedeixi de 100 m², incloent les zones destinades a revisions i reparacions (rentat, posta a punt, muntatge d'accessoris, etc.) que no requereixin la manipulació de materials i eines de treball que representin un risc addicional. - S'exclouen d'aquest ús l'aparcament d'un habitatge unifamiliar - que té consideració de local de risc especial d'incendi baix- i també els aparcaments en espais exteriors de l'entorn dels edificis encara que les seves places estiguin cobertes. - Els garatges de vehicles destinats al transport de persones o de mercaderies es regulen pel RSCIEI. - Els tallers de reparació i emmagatzematge de vehicles annexes a un establiment de venda dels mateixos es regulen pel RSCIEI i constituïran un sector d'incendi independent respecte de la zona de venda a la que s'aplica el DB SI i es considera ús Comercial. - A una estació d'autobusos s'aplica el DB SI i es considera ús de Pública Concurrencia. 			

CTE DB Annex SI A

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ										
	SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS									
	Aparcament , integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda > 100 m².	<ul style="list-style-type: none"> • Sector d'incendi diferenciati: sense límit de superfície ni volum. • Comunicació amb altres usos: amb vestíbul d'independència. 									
	Aparcament robotitzat sota d'un altre ús	• Compartimentat en sectors : $V \leq 10.000 \text{ m}^3$									
	Escales i ascensors que comuniquen l'aparcament amb la resta de l'edifici:	<ul style="list-style-type: none"> • Compartimentats amb elements resistents al foc $\geq EI 120$. • Accés a l'ascensor, opcions: <ul style="list-style-type: none"> a) Vestíbul d'independència amb una porta EI₂ 30-C5: sempre des de l'aparcament o des de local de risc especial. b) Vestíbul amb porta EI₂ 30-C5 i porta d'ascensor E 30 en el sector inferior: no cal adoptar cap mesura en el sector superior. c) Ascensor a l'interior d'una escala especialment protegida: no cal adoptar cap mesura específica per a l'accés a l'ascensor. 									
	RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigít en minuts; C: tancament automàtic)										
	ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	RESISTÈNCIA AL FOC									
	PARETS I SOSTRES	<table> <tr> <th>Plantes sota rasant</th><th>h₃ ≥ 1,50 m</th><th>Plantes sobre rasant</th></tr> <tr> <td>EI 120</td><td>✓</td><td>EI 120</td></tr> <tr> <td>EI 180, aparcament robotitzat</td><td></td><td></td></tr> </table>	Plantes sota rasant	h ₃ ≥ 1,50 m	Plantes sobre rasant	EI 120	✓	EI 120	EI 180, aparcament robotitzat		
Plantes sota rasant	h ₃ ≥ 1,50 m	Plantes sobre rasant									
EI 120	✓	EI 120									
EI 180, aparcament robotitzat											
	PORTES DE PAS	Amb vestíbul d'independència: 2 x EI ₂ 30-C5									
CTE DB SI 1.1											
ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS	ESPAIS OCULTS (Patnets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)										
	Compartimentació dels espais ocults:	<ul style="list-style-type: none"> a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, o bé, ✓ b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb: <ul style="list-style-type: none"> - tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2, sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables c) En cambres verticals no estanques es limiten a tres plantes i a 10 m si hi ha elements més desfavorables que B-s3,d2, B_s-s3,d2. ⁽¹⁾ 									
	PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)										
	Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (exclosos penetracions secció ≤ 50 cm²)	<ul style="list-style-type: none"> a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, o bé, b) Es constituïran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat. 									
CTE DB SI 1.3	⁽¹⁾ S'aplica a les cambres estanques estretes contingudes entre dues capes d'un element constructiu. No seria aplicable a un shunt, un petit pati d'instal·lacions o per baixants (veure document DB SI-C Comentaris febrer de 2011).										

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

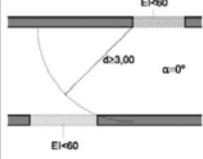
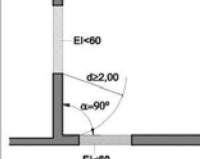
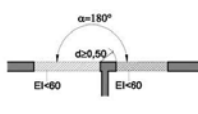
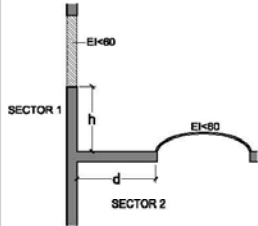
Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SIAP v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi		Aparcament en edifici d'altres usos		SI	2/10	
SI 1 Propagació interior (continuació)						
LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL	CLASSIFICACIÓ ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V				
		RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT
	Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²		S > 30 m²
	Trasters ^{(1) (2)}	50 < S ≤ 100 m²		100 < S ≤ 500 m²		S > 500 m²
	Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.), tallers de manteniment, etc. ⁽²⁾	100 < V ≤ 200 m³		200 < V ≤ 400 m³		V > 400 m³
	Centre de transformació: ⁽³⁾ Potència total: Potència de cada transformador:	P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA		2520 < P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA		P > 4000 kVA P > 1000 kVA
	Local comptadors d'electricitat ⁽³⁾ i quadres generals de distribució	En qualsevol cas		-		-
	Sala de maquinària d'ascensors ⁽⁶⁾ , Sala de grup electrogen	En qualsevol cas		-		-
	Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70 < P ≤ 200 kW		200 < P ≤ 600 kW		P > 600 kW
	Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-
	Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²		-
	CONDICIONS					
Resistència al foc de l'estructura		R 90		R 120		R 180
Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors		EI 90		EI 120		EI 180
Vestíbul d'independència		-		Sí		Sí
Portes de pas ⁽⁷⁾		EI ₂ 45-C5		2 x EI ₂ 30-C5		2 x EI ₂ 45-C5
Recorregut fins a alguna sortida del local o zona		≤ 25 m		≤ 25 m		≤ 25 m
Reacció al foc dels materials		- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B _{FL} -s1				
⁽¹⁾ Podeu consultar el Document TINSI DT-8 "Trasters en aparcaments"						
⁽²⁾ Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10 ⁶ MJ → s'aplicarà el RSCIEI						
⁽³⁾ Els Centres de transformació han de complir també les especificacions de l'empresa subministradora: per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin REI 240 (NTP-CT).						
⁽⁴⁾ Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.						
⁽⁵⁾ Segons el REBT 2002, la centralització de més de 16 comptadors s'ha de col·locar en un local. Fins a 16 comptadors, pot ser una armari -al qual el REBT exigeix normes PF 30 (E 30).						
⁽⁶⁾ Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.						
⁽⁷⁾ No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.						
CTE DB SI 1.2						
REACCIÓ AL FOC		ELEMENTS CONSTRUCTIUS				
SITUACIÓ DE L'ELEMENT		REVESTIMENTS ⁽¹⁾				
		De sostres i parets ^{(2) (3)}		De terres ⁽²⁾		
Aparcaments i recintes de risc especial		B-s1,d0	✓	B _{FL} -s1	✓	
Escales i passadissos protegits		B-s1,d0	✓	C _{FL} -s1	✓	
Zones ocupables ⁽⁴⁾		C-s2,d0	✓	E _{FL}	✓	
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar l'incendi.		B-s3,d0	✓	B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾	✓	
⁽¹⁾ Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.						
⁽²⁾ Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriments resistent al foc.						
⁽³⁾ Materials que constitueixen una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30.						
⁽⁴⁾ Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.						
⁽⁵⁾ Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.						
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES						
Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.		- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002)				
CTE DB SI 1.4						

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Cod Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi		Aparcament en edifici d'altres usos		SI		3/10																					
SI 2 Propagació exterior																											
MITGERES		RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 en els elements verticals separadors d'un altre edifici.																									
FAÇANES		RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORIZONTAL																									
- Entre dos edificis colindants ⁽¹⁾		- Entre dos sectors d'incendi		- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici																					
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal d, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. ⁽¹⁾				α	0°	45°	60°	90°	135°	180°																	
				d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																	
Façanes enfrontades ⁽¹⁾		Façanes a 90° ⁽¹⁾		Façanes a 180° ⁽¹⁾																							
																											
CTE DB SI 2.1		⁽¹⁾ Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.																									
FAÇANES		RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL																									
- Entre dos sectors d'incendi		- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones																							
Franja d'1 m ≥ EI 60 en la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:		✓		Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint en la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:		✓																					
REACCIÓ AL FOC																											
- Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc a tota la façana.		- Façanes d'altura ≤ 18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc en una franja fins a una alçada ≥ 3,5 m.				✓																					
Classe de reacció al foc		- Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: B-s3,d2.				✓																					
		- Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: B-s3,d2.				✓																					
CTE DB SI 2.1																											
COBERTES		RESISTÈNCIA AL FOC																									
- Entre dos edificis		- Entre dos sectors d'incendi		- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici																							
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent en la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:		Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:		Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:																							
Separació entre els punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:																											
		<table><tr><td>d (m)</td><td>≥ 2,50</td><td>2,00</td><td>1,75</td><td>1,50</td><td>1,25</td><td>1,00</td><td>0,75</td><td>0,50</td><td>0</td></tr><tr><td>h (m)</td><td>0</td><td>1,00</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td><td>3,50</td><td>4,00</td><td>5,00</td></tr></table>						d (m)	≥ 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
d (m)	≥ 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																		
Sent,																											
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.																											
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.																											
REACCIÓ AL FOC																											
Classe de reacció al foc		- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclòs la cara superior dels voladís que sobresurtin > 1 m: B _{ROOF} (t1).																									
		- Llurnes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B _{ROOF} (t1).																									
CTE DB SI 2.2																											

36 HABITATGES DOTACIONALS. 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codí Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SIAP v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi		Aparcament en edifici d'altres usos		SI	4/10	
JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I DE LA REACCIÓ AL FOC	JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC					
	a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica).				✓	
	b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.					
	c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)					
CTE DB SI 1.1 i SI 1.4	JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC					
	a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials.				✓	
	b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.					
	c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)					
SI 3 Evacuació d'ocupants						
CONFIGURACIÓ DE LA ZONA D'ÚS APARCAMENT	ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús aparcament					
	h descendent =		m	h ascendent =		m
	COMPOSICIÓ DE LA ZONA D'ÚS APARCAMENT					
	Nombre total de places	vehicles	Nombre de places tancades ⁽¹⁾	places	Amb trasters ⁽¹⁾	
		motos				
	⁽¹⁾ Podeu consultar el Document TINSCL DT-5 "Aparcaments amb places tancades" i Document TINSCL DT-6 "Trasters en aparcaments"					
	COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ					
	Sortides d'emergència d'ESTABLIMENTS integrats en l'edifici		- Poden comunicar amb un element d'evacuació de l'aparcament (escala, etc.) si, es col·loca un vestíbul d'independència. ⁽¹⁾			
	Recorreguts d'evacuació des de	Zones habitables:	- Poden travessar zones d'ús aparcament o els seus vestíbuls d'independència, únicament quan siguin recorregut alternatiu.			
		Zones de trasters o locals de risc:	- Poden travessar zones d'ús aparcament.			
	⁽¹⁾ L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús aparcament i de l'establiment.					
	SORTIDES DE PLANTA (Situades bé en la planta considerada o bé, en una planta diferent)					
	a) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'escala especialment protegida					
	b) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un sector d'incendi diferent situat a la mateixa planta:					✓
	c) Una sortida d'edifici					
SORTIDA D'EDIFICI						
a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: (comunicat amb un espai exterior segur)		Per a un màxim de 500 persones, sempre que aquest espai disposi de dos recorreguts alternatius fins a dos espais exteriors segurs, un dels quals no excedeixi de 50 m.				
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:		b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: $S \geq 0,5 P \text{ m}^2$ - Situació: al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi $R \leq 0,1 P \text{ m}$ des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants <i>Cas particular:</i> Si $P \leq 50$ persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat. b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: $S \geq 0,5 P \text{ m}^2$ - Situació: Separat $\geq 15 \text{ m}$ de l'edifici o del sector. b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.			✓	
CONDICIONS generals de l'espai exterior segur:		- Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda				
CTE DB SI A i CTE DB SI 3						
CÀLCUL DE L'OcupACIÓ	ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
	Aparcament	Vinculat a una activitat subjecta a horaris (oficina, comercial, espectacles, etc.)	15			0,00
		En altres casos	40		828,00	20,70
	Arxius i magatzems		40			0,00
	Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
	Altres					
CTE DB SI 3						
TOTAL EDIFICI					828,00	20,70

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SIAP v.3 juliol 2011

CTE

Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi

Aparcament en edifici d'altres usos

SI

5/10

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS

Una única sortida de planta:

– Ocupació:

≤ 100 persones

– Longitud total del recorregut d'evacuació:

≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > 2 m fins a una sortida de planta⁽²⁾

≤ 35 m, en ús aparcament ⁽¹⁾

≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones.⁽¹⁾

– Altura d'evacuació ascendent:

≤ 10 m

Més d'una sortida de planta:

– Longitud total del recorregut d'evacuació:

≤ 50 m ⁽¹⁾

– Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:

≤ 35 m ⁽¹⁾

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2012/2017 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SIAP v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Aparcament en edifici d'altres usos	SI	6/10
DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)	PASSADISSOS			
	SI 3.4 SUA 7	<ul style="list-style-type: none"> Amplada mínima: - 1,00 m ⁽²⁾ - 0,80 m en zones ≤ 10 usuaris habituals. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Recorreguts de circulació de vianants: - Es poden utilitzar els espais de circulació de vehicles, excepte en aparcaments d'ús públic > 200 vehicles o bé de > 5000 m² que s'identifiquen amb paviment diferenciat o amb relleu o bé, es situaran amb un nivell més elevat. 		
	RAMPES			
	SI 3.4 SUA 1.4.3 SUA 7.2	<ul style="list-style-type: none"> Amplada mínima: - 1,00 m en general - 1,10 m si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) - 0,80 m en recorreguts per rampes de vehicles i en zones ≤ 10 usuaris habituals. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Pendents, trams, replans: - Condicions segons DB SUA 4.3 - Si la rampa de vehicles es fa servir també per a evacuació de persones: pendent ≤ 16 % i no es limita la longitud dels trams, excepte en itineraris accessibles. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Passamans: - Condicions segons DB SUA 4.3 		
	ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA			
	SI A SI 3.4 SUA 1.4.2	<ul style="list-style-type: none"> Amplada mínima: - Segons taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2. - 1,00 m, escala de comunicació amb zones comunes ús general residencial habitatge. - 0,80 m en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Traçat: - Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament en planta de sortida de l'edifici. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Compartimentació: - Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència en cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprova la resistència al foc dels elements estructurals continguts. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{s1}-s1. - Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2. - A la planta de sortida de l'edifici: no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Passos d'instal·lacions: - Elements separadors EI 120 i registres EI 60. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Accessos en cada planta: - Dos accessos a l'escala, com a màxim, - Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI₂ 30 C5 - Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Recorregut en la planta de sortida de l'edifici: - ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència, o si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici. - ≤ 35 m (50 m, si n'hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: ⁽³⁾ <ul style="list-style-type: none"> a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior, S_v útil ≥ 1 m² en cada planta. b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: <ul style="list-style-type: none"> - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m² de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una altura sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una altura > 1,80 m. c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Graons, trams, replans: - Condicions segons DB SUA 4.2. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Passamans: - 		
	VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA ⁽⁴⁾			
	SI A	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilitat: - Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir en els recorreguts d'evacuació de zones habitables. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Compartimentació: - Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors. - Parets EI 120 i portes 2 x EI₂ 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{s1}-s1. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Distància entre portes: - ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Ventilació del vestíbul d'independència d'escalas especialment protegides (control de fum): - Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escalas especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: <ul style="list-style-type: none"> a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial 		

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codí Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 | modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) | les seves correccions d'errades (BOEs 2012/2017 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SIAP v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Aparcament en edifici d'altres usos	SI	7 / 10	
DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)					
<p>(1) En principi, les portes de vianants seran independents de les de vehicles. Però les portes de vehicles poden contenir una porta vàlida per a l'evacuació de les persones si, segons el DB SUA 2-1.2.3 tenen marcatge CE de conformitat a la UNE-EN 13241:2004, el seu ús i manteniment es fa segons UNE-EN 13241-1:2004.</p> <p>(2) Els recorreguts de vianants previstos per rampes i entre places d'aparcament o entre aquestes i elements fixos poden tenir una amplada mínima de 0,80 m. (CTE DB SUA 7 i Document recull de consultes al Ministerio de Vivienda sobre el DB SI i DB SUA Desembre 2010).</p> <p>(3) Les condicions de l'espai exterior (carreer, patis, etc.) al que han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI A per al cas d'escaleres obertes a l'exterior.</p> <p>Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escaleres protegides i especialment protegides.</p> <p>(3) Podeu consultar el Document TINSI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida"</p>					
EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI	<p>En aparcaments amb superfície >1500 m², qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:</p> <p>Itineraris accessibles</p>	<p>- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé</p> <p>- Zona de refugi (veure SI Annex A Terminologia) apta per a:</p> <ul style="list-style-type: none">- usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció- persones amb altres tipus de mobilitat reduïda: 1 plaça cada 33 ocupants o fracció <p>- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.</p> <p>- Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats diferents dels accessos principals de l'edifici</p>			
CTE DB SI 3.9					
SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS	<p>- Senyalització d'evacuació:</p> <p>- Sortides:</p> <p>- Recorreguts d'evacuació:</p> <p>- Normativa:</p> <p>- Visibilitat:</p> <p>- Enllumenat d'emergència segons DB SU 4.2.1</p>	<p>- Habituals previstes per l'evacuació: rètol SORTIDA</p> <p>- Ús exclusiu d'emergència: rètol SORTIDA D'EMERGÈNCIA</p> <p>- Indicar la direcció del recorregut: visible des de qualsevol origen d'evacuació, des del que no es vegi directament la sortida, en cas d'alternativa d'evacuació (canvis de direcció, etc.)</p> <p>- Portes que no siguin sortida i indiquin a error: rètol SENSE SORTIDA</p> <p>- Senyalització en general: UNE 23034 1988</p> <p>- Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035, 2003</p> <p>- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal</p> <p>- Qualsevol recorregut d'evacuació i, també, els senyals d'evacuació</p> <p>- Recintes > 100 persones</p>	✓	✓	
CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4					
CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI DE L'APARCAMENT	<p>- Àmbit d'aplicació:</p> <p>- Disseny i càlcul:</p> <p>SISTEMA MECÀNIC DE VENTILACIÓ (Condicions segons DB SI 3.8 i DB HS 3) (q_v en l/s; secció en cm²) ⁽³⁾</p> <p>- Admissió d'aire (natural o mecànica)</p> <p>- Extracció mecànica:</p> <p>- Control:</p>	<p>- Aparcaments > 100 m² que no tinguin la consideració d'aparcament obert ⁽¹⁾.</p> <p>No cal control de fum en aparcament d'un habitatge unifamiliar, ni qualsevol < 100 m².</p> <p>- Sistema de ventilació natural o mecànic segons el DB HS 3 amb les condicions addicionals d'aquest apartat DB SI 3.8. ⁽²⁾</p> <p>- Altres sistemes: caldrà justificar.</p> <p>- Cabal d'admissió:</p> <p>- Obertures d'admissió:</p> <p>- Conductes d'admissió:</p> <p>- Ventiladors d'admissió mecànica:</p> <p>- Cabal d'extracció:</p> <p>- Obertures d'extracció:</p> <p>- Xarxa de conductes d'extracció:</p> <p>- Ventiladors d'extracció:</p> <p>- Boques d'expulsió:</p> <p>- Mitjançant una instal·lació de detecció de fums</p>	<p>- $q_a = 120 \text{ l/plaça} \cdot \text{s}$</p> <p>- 1 obertura cada 100 m² de superfície útil (o de qualsevol altra manera que eviti l'estancament del fum)</p> <p>- Comunicades (directament o amb conducte) amb un espai exterior⁽⁴⁾</p> <p>- Àrea total d'obertures (cm²) $\geq 4 \times q_a \geq 480 \text{ cm}^2/\text{plaça}$</p> <p>- Secció conductes $\geq 2,5 \times q_v \geq 300 \text{ cm}^2/\text{plaça}$ ⁽⁵⁾</p> <p>(o solució alternativa de nivell sonor $\leq 30 \text{ dBA}$ en local contigu habitable)</p> <p>- Per vèncer pèrdues de càrrega i/o regular el flux: $F_{300} 90$</p> <p>- $q_v \geq 150 \text{ l/plaça} \cdot \text{s}$</p> <p>- 1 obertura cada 100 m² de superfície útil;</p> <p>- separació $\leq 10 \text{ m}$ entre obertures més properes (o de qualsevol altra manera que eviti l'estancament del fum).</p> <p>- En plantes de > 4 m d'alçada: tancament automàtic de les obertures més properes al terra, si n'hi ha, mitjançant comportes $E_{300} 90$.</p> <p>- Àrea total d'obertures (cm²) $\geq 4 \times q_v \geq 600 \text{ cm}^2/\text{plaça}$</p> <p>- > 15 places ⁽⁶⁾ 1 xarxa de conductes d'extracció i 1 ventilador</p> <p>- $\leq 15 \text{ places}$ ⁽⁵⁾ 2 xarxes de conductes d'extracció i 2 ventiladors, com a mínim, a cada planta</p> <p>- $E_{300} 90$ si transcorren per un únic sector</p> <p>- EI 60 si travessen elements separadors de sectors d'incendi</p> <p>- Secció conductes: $\geq 2,5 \times q_v \geq 375 \text{ cm}^2/\text{plaça}$ ⁽⁶⁾</p> <p>(o solució alternativa de nivell sonor $\leq 30 \text{ dBA}$ en local contigu habitable)</p> <p>- $F_{300} 90$</p> <p>- Situat després de la última boca d'extracció</p> <p>- A la coberta separada 3 m de qualsevol entrada de ventilació i de qualsevol punt on pugui haver persones de forma habitual.</p>	✓	✓

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codí Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SIAP v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Aparcament en edifici d'altres usos	SI	8/10
CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI DE L'APARCAMENT (Continuació)	SISTEMES NATURALS DE VENTILACIÓ (Condicions segons DB HS 3) (q_v en l/s; secció en cm^2)			
	- Ventilació natural amb obertures mixtes	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Cabal de ventilació: - $q_v \geq 120$ l/plaça's ▸ Obertures mixtes: <ul style="list-style-type: none"> - En dues zones de façanes oposades. - Comunicades directament amb l'espai exterior. ⁽⁴⁾ - A menys de 25 m de qualsevol punt de l'aparcament. - Si estan separades > 30 m: es col·locaran obertures intermèdies. - Àrea total d'obertures (cm^2) $\geq 2 \times (8 \times q_v) \geq 2 \times 960$ cm^2/plaça. 	✓	✓
	- Ventilació natural amb obertures d'admissió i obertures d'extracció: (només si té ≤ 5 places i ≤ 100 m^2)	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Cabal de ventilació: - $q_a \geq 120$ l/plaça's ▸ Obertures d'admissió i d'extracció: <ul style="list-style-type: none"> - Situades en el mateix tancament. Obertures d'admissió a la part inferior; obertures d'extracció a la part superior. Separades verticalment $> 1,5$ m. - Comunicades directament amb l'espai exterior. ⁽⁴⁾ - Àrea d'obertures admissió (cm^2) $\geq 4 \times q_v \geq 480$ cm^2/plaça. - Àrea d'obertures extracció (cm^2) $\geq 4 \times q_v \geq 480$ cm^2/plaça. 		
	<p>⁽¹⁾ Un aparcament té la consideració d'aparcament obert quan compleix les següents condicions, segons l'annex SI A:</p> <p>a) Les seves façanes presenten en cada planta una superfície, S, d'obertures permanentment oberta a l'exterior no inferior a:</p> <p style="margin-left: 20px;">S total d'obertures $\geq 1/20$ S construïda de l'aparcament (5 %), i</p> <p style="margin-left: 20px;">S total d'obertures $\geq 1/40$ de S construïda de l'aparcament (2,5%), distribuïdes uniformement entre les dues parets oposades situades a menor distància</p> <p>b) La distància des de la vora superior de les obertures fins al sostre $\leq 0,50$ m.</p> <p>⁽²⁾ Properament podreu consultar el document TINSI DT-9 "Evacuació de fums en aparcaments" a http://www.gencat.net/interior/esc/docs/esc_prevenio_06.htm</p> <p>⁽³⁾ Sistema d'ús exclusiu de l'aparcament, excepte quan els trasters estiguin situats en el propi recinte de l'aparcament, i en aquest cas la ventilació pot ser conjunta respectant la compartimentació com a local de risc especial d'incendi SI 2 i TINSI DT-8.</p> <p>⁽⁴⁾ Espai exterior segons DB HS 3: A manca de normativa urbanística, ha d'admetre un cercle de $D \geq 3$ m i $h \geq 3$ (h, tancament lateral més baix). Però si els patis estan definits a la normativa urbanística, preval les condicions d'aquesta.</p> <p>⁽⁵⁾ A efectes de ventilació es pot considerar que 2 places de motos equival a 1 plaça de vehicle.</p> <p>⁽⁶⁾ En el cas de conductes situats a l'aparcament o en calaixos d'obra aïllats acústicament es pot augmentar la velocitat de càlcul (a 8 m/s) i aplicar la fórmula Secció conductes: $\geq 1,25 \times q_v$.</p>			

CTE DB SI 3.8 i DB HS3

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS ⁽¹⁾		CONDICIONS	
			segons l'altura d'evacuació, h, i la superfície construïda, S, de l'aparcament	
Extintors portàtils	✓	En qualsevol cas	<ul style="list-style-type: none">- Eficàcia: 21A – 113B- Ubicació: en cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació- Col·locació: ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
		Locals i zones de risc especial segons SI 1.2 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, etc.)	<ul style="list-style-type: none">- Eficàcia: 21A – 113B- Col·locació: ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
			<ul style="list-style-type: none">- Ubicació a l'exterior del local:<ul style="list-style-type: none">- un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.	
			<ul style="list-style-type: none">- Ubicació a l'interior del local o zona:<ul style="list-style-type: none">- de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior.- de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.	
Boques d'incendi equipades	✓	S > 500 m ² (s'exclouen els aparcaments robotitzats)	<ul style="list-style-type: none">- Tipus: BIE 25 mm- Ubicació: A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera.- Col·locació: 1,50 m sobre el nivell del terra.	✓
Columna seca		> 3 plantes sota rasant o bé >4 plantes sobre rasant	<ul style="list-style-type: none">- Ubicació: - Presa d'aigua en façana - Columna ascendent situada en caixa d'escala- Col·locació:- Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
Hidrants exteriors	✓	En qualsevol cas l'edifici disposarà de:	<ul style="list-style-type: none">- Un hidrant d'incendi a la via pública a ≤ 100 m de qualsevol punt de la façana accessible, segons el D. 241/94.- Aquest hidrants compten per a cobrir la dotació exigida pel DB SI 4.	✓
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m ² o fracció	
		1.000 ≤ S ≤ 10.000 m ²	- 1	
		S > 10.000 m ²	- 1 més cada 10.000 m ² addicionals o fracció	
Extinció automàtica		Qualsevol aparcament robotitzat	- Condicions del RIPCI.	
Detecció i alarma	✓	S > 500 m ²	- Detectors d'incendi, com a mínim i segons condicions del RIPCI.	✓
	✓	Aparcament amb sistema mecànic de control de fums	- Sistema connectat amb la instal·lació de control de fums i segons condicions del RIPCI.	✓
		Aparcament robotitzat	- Polsadors d'alarma, en qualsevol cas i segons condicions del RIPCI.	

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codí Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SIAP v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi		Aparcament en edifici d'altres usos		SI	9/10		
CTE DB SI 4.1	Control de fums	Aparcament amb sistema mecànic de control de fums	- Segons condicions definides a l'apartat SI 3 Evacuació. Control de fums		✓		
		Aparcament robotitzat	- Sistema mecànic de control de fums que garantirà 3 renovacions/hora				
		Pressurització d'escala	- Sistema mecànic segons norma EN 12101-6: 2006				
	(1) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.						
DISSENY I EXECUCIÓ CTE DB SI 4.1, RIPCI		- Es complimenta el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.				✓	
CTE DB SI 4.2	SENYALITZACIÓ	Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:	- Extintors, Boques d'incendi equipades, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció			✓	
		Condicions	- Normativa:	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003			✓
		- Visibilitat	- Els senyals seran visibles inclòs si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SU 4.			✓	
	SI 5 Intervenció de bombers (1) Edificis d'altura d'evacuació descendent > 9m						
CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI (2)		Vial d'aproximació, espai de maniobra, separació de zones forestals:		- Aspectes definits de forma general en l'edifici on s'integra l'aparcament.		✓	
		(1) I les Instruccions tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació.					
ACCESSIBILITAT PER FAÇANA CTE DB SI 5.2		FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)					
		Forats per a l'accés dels bombers		- Aspectes definits de forma general en l'edifici on s'integra l'aparcament.		✓	
		En aparcaments robotitzats:		- Via d'accés per als bombers: - Una via d'accés en cada sector i fins a cada nivell existent. - Compartimentada amb parets i sostres EI 120 i portes EI 60-C5			
SI 6 Resistència al foc de l'estructura							
ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS		EDIFICI, R t (R: Resistència mecànica; t: temps exigut en minuts)					
		ÚS DEL SECTOR		RESISTÈNCIA AL FOC (1)			
		Aparcament		R 120			✓
		LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t					
		ÚS DEL LOCAL O ZONA		RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons classe de risc			
				baix	mig	alt	
		Local o zona de risc especial d'incendi		R 90	R 120	R 180	
		(1) La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc inferior. Els sostres d'un mateix sector tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.					
		COBERTES LLEUGERES, R t					
		CONDICIONS				RESISTÈNCIA AL FOC	
		- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m² (deguda únicament al seu tancament)				R 30	
		- No està prevista per a l'evacuació dels ocupants					
		- Altura de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m					
		- La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.					
		ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t					
		ELEMENTS CONTINGUTS EN:				RESISTÈNCIA AL FOC	
		Escales protegides o passadissos protegits:				R 30	
		Escales especialment protegides:				No cal comprovar-la	
CTE DB SI 6.2							

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O.VI/1984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2007 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC SI AP v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi		Aparcament en edifici d'altres usos	SI	10/10
ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.2	CONDICIONS Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	RESISTÈNCIA AL FOC No cal complir cap exigència de resistència al foc		
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC				
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t				
a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI ⁽¹⁾		- Annex C: Estructures de formigó armat - Annex D: Estructures d'acer - Annex E: Estructures de fusta - Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓	
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:		- Assaigs especificats al RD 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.		
CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI				
⁽¹⁾ Podeu consultar a www.coac.net/coditècnic el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.				

36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

- Condicions per limitar el risc de caigudes.

Discontinuitats en el paviment

Als terres no hi ha juntes amb un ressalt superior a 4 mm. Els tancadors de les portes no sobresortiran del paviment més de 12 mm i formaran un angle amb el paviment inferior a 45 graus. El terra no presentarà perforacions ni forats a on pugui encabir-se un cercle de 1.5 cm.

Desnivells

A tots els desnivells superiors a 55 cm. S'instal·lan barreres de protecció d'alçada variable, sempre superior a 1.20m, segons amidaments i apartat MC4 d'aquest projecte. Tindran una resistència mínima a força horitzontal de 0.8 kN/m. Els rodons estan separats 8.2 cm i no tenen sortints horitzontals de més de 5 cm.

Escales i rampes

Hi ha 3 escales iguals d'un metro d'amplada, que tenen: En el primer tram (soterrani a pta baixa) 19 graons de 28 cm x 16.8 cm; en el següent tram, 22 graons de 28 cm x 16.9 cm i en la resta de trams, 18 graons de 28 cm x 16.7 cm. Totes compleixen la relació següent: $54 \text{ cm} < 2 \text{ Contrapetjes} + \text{Estesa} < 70 \text{ cm}$. La màxima alçada que es salva en un mateix tram (planta baixa a planta primera) es de 2.20 m. Tots els trams són rectes, i tots els graons entre dues plantes consecutives tenen la mateixa contrapetja. L'amplada als replans no disminueix. Totes les escales disposen de barana amb una alçada entre 0.9m i 1.10m.

Les rampes d'accés als portals tenen una pendent inferior al 8% (longitud menor a 6m) i una amplada superior a 1.20 m, i tenen al inici i al final una superfície de 1.20m lliure d'obstacles. Són d'un únic tram i no disposen de passamans, ja que l'alçada que salven és inferior a 55 cm.

La rampa d'accés al parking té una pendent de 4% en els 4.5 metres de profunditat immediats als accessos i 20% en la resta.

Neteja de l'envidrament exterior

Tots els envidraments exteriors són accessibles o bé des de l'exterior, o bé des de l'interior, en ser practicables.

S'inclou FITXA compliment DB-SUA-1.

- Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament.

Impacte amb elements fixos

L'alçada lliure de pas és, com a mínim, 2.20. Les portes tenen un Umbral de 2.10 m. no hi ha elements fixos que sobresurtin de la façana. A les parets de les zones de circulació, no hi ha elements sortints que no arranquin del terra. No hi ha elements volats a menys de 2 metres susceptibles de provocar impactes.

Impacte amb elements practicables

Totes les portes obren cap a l'interior, excepte les del local de planta baixa. Aquestes últimes donen a espais més amples de 2.50 m. i no invaeixen recorreguts d'evacuació.

Impacte amb elements fràgils

No hi ha vidres en àrees amb risc d'impacte. Les portes vidriades de les es estan constituïdes per elements laminats o templatats que resisteixen un impacte nivell 3.

Impacte amb elements insuficientment perceptibles

No hi ha grans superfícies vidriades que es puguin confondre amb porteso obertures fora dels habitatges.

Atrapatment portes corredisses

Les portes corredisses queden integrades dins dels tancaments, amb lo que no hi ha risc d'atrapament.

S'inclou FITXA compliment DB-SUA-2

- Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes.

Portes en petits recintes: dispositius i força d'obertura.

Cap porta de recinte té dispositiu per bloquejar-la des de l'interior. La força d'obertura de les portes de sortida és inferior a 140N, excepte en les situades als itineraris accessibles, que són 25N com a màxim en general i 65 N quan són resistents al foc.

S'inclou FITXA compliment DB-SUA-3

- Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada.

Enllumenat normal a les zones de circulació.

La instal·lació d'enllumenat és capaç de proporcionar com a mínim una il·luminància de 20 lux a l'exterior i 100 lux a l'interior, excepte a l'aparcament, que és de 50 lux al terra com a mínim.

Enllumenat d'emergència

Es preveu enllumenat d'emergència a tots els recorreguts d'evacuació i als itineraris accessibles. Les luminàries estan situades a 2m o més del nivell del paviment. Estan situades a les portes en recorreguts d'evacuació, en escales (cada tram tindrà il·luminació directa) i en canvis de direcció i interseccions de passadissos. Les característiques de la instal·lació s'especifiquen a l'apartat MC 7.11 d'aquesta memòria.

S'inclou FITXA compliment DBSUA-4

- Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment.

L'aparcament disposa d'un espai d'accés i espera en la seva sortida, amb una pendent de 4% i una longitud de 4.5 m. El recorregut peatonal que va al costat de la rampa d'accés està esglaonat i separat amb un desnivell que es protegeix conforme a l'apartat 3.2 del SUA.

Es senyalitzarà el sentit de la circulació i les sortides, la zona de pas de peatons al costat de la rampa i la velocitat màxima de circulació (20 km/h).

S'inclou FITXA compliment DBSUA- 7 Aparcament associats a us residencial habitatge plurifamiliar

- Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp.

Es justifiquen al apartat MC 7.12 d'aquesta memòria

S'inclou FITXA compliment DB SUA-8 Instal·lació protecció al llamp, a on es justifica la necessitat de que l'edifici disposi de un sistema de protecció al llamp

- Condicions d'accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1.2 d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat)

FITXES COMPLIMENT DB SEURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

CTE		Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de Seguretat d'Utilització i accessibilitat		RESIDENCIAL HABITATGE plurifamiliar ⁽¹⁾		SUA
Ref. del projecte 36 HABITATGES DE LLOGUER I EQUIPAMENT A L'AV. JOAN XXIII DE EL MASNOU						
AMBIT D'APLICACIÓ						
Nova construcció	✓	Ampliació ⁽¹⁾		Reforma ⁽²⁾		Rehabilitació
						Canvi d'ús ⁽¹⁾
Les condicions d'accessibilitat es resolen en un document a part en el qual es té en consideració la normativa específica d'accessibilitat (DB SUA, D135/1995, Llei 17/2008 i D 141/2012)						
CONJUNT EDIFICI	1	ENVOLVENT (pell de l'edifici) ✓				
	2	EDIFICI	2.1	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit) ✓		
			2.2	ZONES COMUNES interiors i exteriors Zones comunes interiors: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) Zones comunes exteriors: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici ✓		
	3	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → Veure fitxa específica, SUA-8				
	4	USOS associats a l'habitatge:	PETITS RECINTES	* aparcament (Sc ≤ 100m²) i trasters	→ Veure document annex	
			APARCAMENT	Sc > 100m² → Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7	✓	
			PISCINA	→ Veure fitxa específica, SUA-6		
1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)					Contemplat en projecte
BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	▶ ALTURA de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → no cal barrera de protecció ✓ - 0,55m < ΔH ≤ 6m → h ≥ 0,90m ✓ - ΔH > 6m → h ≥ 1,10m ✓			
		▶ CONFIGURACIÓ	* No són escalables ⁽³⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m ⁽⁴⁾ ✓			
		▶ RESISTENCIA de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾ ✓ * Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾ ✓ * Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q _k ≥ 1,6 kN/m ⁽⁵⁾ ✓ * Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾ ✓			
SUPERFÍCIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	▶ NETEJA En vidres transparents, a una alçada > 6m sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmontables, o bé ✓ * Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre ⁽⁶⁾ - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida ✓			
	SUA 2	▶ PROTECCIÓ A IMPACTES Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixos ⁽⁷⁾ - i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé ✓ * Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" ⁽⁸⁾ ✓ 0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" ⁽⁸⁾ ✓ ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁸⁾ ✓			
	SUA 2	▶ SENYALITZACIÓ Identificar les grans superfícies de vidre, de les zones comunes, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* Senyalització visualment contrastada inferior → alçada: 0,85m ± 1,10m, i superior → alçada: 1,50m ± 1,70m, o bé ✓ * Disposició de muntants separats a una distància ≤ 0,80m, o bé ✓ * Col·locació d'un travesser a una alçada entre 0,95m i 1,10m ✓			
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	▶ PROTECCIÓ A ENGANXADES	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix ✓ * Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE ✓ * Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE ✓			

CTE RD 314/2006, RD 1371/2007, les correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/11/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 73/2010 (BOE 11/3/2010) - Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011 mod

⁽¹⁾ Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

1. 2011 mod
 2. 2011 mod
 3. 2011 mod
 4. 2011 mod
 5. 2011 mod
 6. 2011 mod
 7. 2011 mod
 8. 2011 mod
 9. 2011 mod
 10. 2011 mod
 11. 2011 mod
 12. 2011 mod
 13. 2011 mod
 14. 2011 mod
 15. 2011 mod
 16. 2011 mod
 17. 2011 mod
 18. 2011 mod
 19. 2011 mod
 20. 2011 mod
 21. 2011 mod
 22. 2011 mod
 23. 2011 mod
 24. 2011 mod
 25. 2011 mod
 26. 2011 mod
 27. 2011 mod
 28. 2011 mod
 29. 2011 mod
 30. 2011 mod
 31. 2011 mod
 32. 2011 mod
 33. 2011 mod
 34. 2011 mod
 35. 2011 mod
 36. 2011 mod
 37. 2011 mod
 38. 2011 mod
 39. 2011 mod
 40. 2011 mod
 41. 2011 mod
 42. 2011 mod
 43. 2011 mod
 44. 2011 mod
 45. 2011 mod
 46. 2011 mod
 47. 2011 mod
 48. 2011 mod
 49. 2011 mod
 50. 2011 mod
 51. 2011 mod
 52. 2011 mod
 53. 2011 mod
 54. 2011 mod
 55. 2011 mod
 56. 2011 mod
 57. 2011 mod
 58. 2011 mod
 59. 2011 mod
 60. 2011 mod
 61. 2011 mod
 62. 2011 mod
 63. 2011 mod
 64. 2011 mod
 65. 2011 mod
 66. 2011 mod
 67. 2011 mod
 68. 2011 mod
 69. 2011 mod
 70. 2011 mod
 71. 2011 mod
 72. 2011 mod
 73. 2011 mod
 74. 2011 mod
 75. 2011 mod
 76. 2011 mod
 77. 2011 mod
 78. 2011 mod
 79. 2011 mod
 80. 2011 mod
 81. 2011 mod
 82. 2011 mod
 83. 2011 mod
 84. 2011 mod
 85. 2011 mod
 86. 2011 mod
 87. 2011 mod
 88. 2011 mod
 89. 2011 mod
 90. 2011 mod
 91. 2011 mod
 92. 2011 mod
 93. 2011 mod
 94. 2011 mod
 95. 2011 mod
 96. 2011 mod
 97. 2011 mod
 98. 2011 mod
 99. 2011 mod
 100. 2011 mod

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006, RD 1371/2007, les correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/12/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) - Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011 mod

CTE		Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de Seguretat d'Utilització i accessibilitat		RESIDENCIAL HABITATGE plurifamiliar ⁽¹⁾		SUA		
2. EDIFICI		2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS <small>(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)</small>					Contemplat en projecte	
CONDICIONS GENERALS · passadissos, · escales, · rampes, · espais comuns, · circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici, · etc.	SUA 1	↳ DESNIVELLS	* ≤ 0,55m	→ No cal barrera de protecció			✓	
	SUA 1		↳ BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells	* > 0,55m	→ PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé			✓
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda			✓	
		* Altura (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:		- 0,55m < ΔH ≤ 8m → h ≥ 0,90m			✓	
		- ΔH > 8m → h ≥ 1,10m			✓			
		- ΔH > 8m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → h ≥ 0,90m			✓			
	SUA 1	↳ CONDICIONS DELS TERRES: caigudes	* Configuració:	* No són escalables ⁽²⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m ⁽³⁾			✓	
			* Resistència:	- Circulació de persones: força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁴⁾			✓	
				- Circulació de persones i vehicles: força horitzontal q _k ≥ 1,6 kN/m ⁽⁵⁾			✓	
			- No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm			✓		
			- Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment < 45° (segons el sentit de circulació)					
	- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25%			✓				
- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d'una esfera de Ø 15mm			✓					
SUA 2	↳ CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes	* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m	✓					
		* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m (z. ext.)	✓					
		* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m (zones interiors)	✓					
		* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)	✓					
		* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir ≤ 0,15m	✓					
		* Passadissos d'amplada < 2,50m no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la ⁽⁶⁾) situades en el seus laterals (z. interior)	✓					
		* Passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació (z. interior)	✓					
		SUA 2	↳ SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes <small>Identificar les àrees de risc d'impacte → a les portes i paraments fixes ⁽⁷⁾ i protegir-les, mitjançant:</small>	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé	✓			
* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" ⁽⁹⁾			✓				
	0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" ⁽⁹⁾			✓				
	ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁹⁾			✓				
SUA 2	↳ SUPERFÍCIES DE VIDRE: seryalització <small>Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:</small>	* Seryalització visualment contrastada inferior → altura: 0,85m +1,10m, i superior → altura: 1,50m +1,70m, o bé	✓					
		* Disposició de muntants separats a una distància ≤ 0,60m, o bé	✓					
		* Col·locació d'un travesser a una altura entre 0,85m i 1,10m	✓					
SUA 2	↳ ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m d'altura, com a mínim (interior)	✓					
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓					
		* Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE	✓					
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓					
SUA 3	↳ RECINTES TANCATS: immobilització	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N (interior)	✓					
SUA 4	↳ IL·LUMINACIÓ <small>(els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)</small>	* Enllumenat normal <small>(valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)</small>	Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥			✓		
			* en zones de circulació de:	INTERIOR	EXTERIOR			
			- persones	100 lux	20 lux			
		* Enllumenat d'emergència <small>(valors mesurats a nivell de terra)</small>	* en sortides i recorreguts d'evacuació:			✓		
			- E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central					
			- E ≥ 0,5 lux en la banda central ⁽¹²⁾					
			* instal·lacions manuals de PCI, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux					

⁽¹⁾ Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006, RD 1371/2007, les correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) - Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011 mod

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de Seguretat d'Utilització i accessibilitat	RESIDENCIAL HABITATGE plurifamiliar⁽¹⁾	SUA
------------	--	--	------------

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS	RAMPES	SUA 1	Rampes en itineraris accessibles			
		► Pendent, p:	Longitudinal * $p \leq 10\%$ en trams $< 3\text{m}$ de llargada * $p \leq 8\%$ en trams $< 6\text{m}$ de llargada * $4 < p \leq 6\%$ en trams $\leq 9\text{m}$ de llargada	Transversal * $p \leq 2\%$	✓	
		► Trams:	* amplada $\geq 1,20\text{m}$, i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram $\leq 9\text{m}$ (rectes o amb radi de curvatura $\geq 30\text{m}$) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal $\geq 1,20\text{m}$ de llargària en la direcció de la rampa.			✓
		► Replans:	* entre trams sense canvi de direcció \rightarrow amplada \geq la de la rampa; llargària $\geq 1,50\text{m}$ (a l'eix)			✓
			* entre trams amb canvi direcció \rightarrow l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà			✓
			* els passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$ i les portes es situen a $> 1,50\text{m}$ de l'arrencada d'un tram			✓
		► Passamans	Per a rampes amb pendent (p): $p \geq 6\%$ i desnivell $> 18,5\text{cm}$			✓
			* continus i als dos costats a una altura entre $0,90\text{m}$ - $1,10\text{m}$, i			✓
			* un altre a alçària entre $0,65\text{m}$ – $0,75\text{m}$			✓
			* trams de rampa de $> 3\text{m}$ \rightarrow prolongació horitzontal dels passamans $> 0,30\text{m}$ en els extrems			✓
► Elements protectors	* seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 4\text{cm}$ i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma.			✓		
		► Elements de protecció lateral d'alçària $\geq 10\text{cm}$ per als costats oberts de les rampes amb $p \geq 6\%$ i desnivell $> 18,50\text{cm}$.		✓		
SUA 1	Rampes en itineraris no accessibles					
► Pendent, p:	* $6\% < p \leq 12\%$					
► Trams:	* amplada $\geq 1,00\text{m}$ (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà $\leq 15\text{m}$ (D 135/1995 \rightarrow itinerari practicable: llargària màxima sense replà $\leq 10\text{m}$)					
► Replans:	* entre trams sense canvi de direcció \rightarrow amplada $\geq 1,00\text{m}$; longitud $\geq 1,50\text{m}$					
	* entre trams amb canvi direcció \rightarrow l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà					
	* a una distància $< 0,40\text{m}$ de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$					
► Passamans	* col·locació 1 costat \rightarrow	rampes amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $\leq 1,20\text{m}$				
	* col·locació 2 costats \rightarrow	rampes amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $> 1,20\text{m}$				
	* altura de col·locació $\rightarrow 0,90\text{m} \div 1,10\text{m}$ (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" \rightarrow entre $0,90\text{m} \div 0,95\text{m}$)					
	* seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04\text{m}$ i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.					
SUA 1	Rampes per a circulació de persones i vehicles					
► Pendent, p:	* $p \leq 16\%$					
SUA 4	Qualsevol tipus de rampa:					
► IL·LUMINACIÓ	* Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig $\geq 40\%$)	Nivell d'il·luminació, il·luminància $E \geq$				
		en zones de circulació de:	INTERIOR	EXTERIOR		
		- persones	100 lux	20 lux		
	* Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)	* en sortides i recorreguts d'evacuació (interior) - $E \geq 1\text{ lux}$ al llarg de l'eix central - $E \geq 0,5\text{ lux}$ en la banda central ⁽¹²⁾				
ESCALES	SUA 1	► Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,185\text{m}$ - estesa, $E \geq 0,28\text{m}$ - $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ (al llarg de tota l'escala)	✓		
			* Evacuació descendent \rightarrow s'admeten graons sense frontal \rightarrow s'admeten graons amb ressalts	✓		
			* Evacuació ascendent \rightarrow graons amb frontal ⁽¹³⁾ i sense discontinuïtats	✓		
		► Trams:	- amplada $\geq 1,00\text{m}$ - salvarà una altura $\leq 3,20\text{m}$ - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim $\pm 10\text{mm}$ - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida \geq amplada de l'escala	✓		
		► Replans:	* entre trams sense canvi de direcció \rightarrow amplada $\geq 1,00\text{m}$; longitud $\geq 1,00\text{m}$	✓		
	* entre trams amb canvi direcció \rightarrow l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà		✓			

⁽¹⁾ Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	APARCAMENT (Sc > 100m ²) associat a Residencial Habitatge plurifamiliar	SUA-7
------------	---	---	--------------

Ref. del projecte 36 HABITATGES DE LLOGUER I EQUIPAMENT A L'AV. JOAN XXIII

4. USOS	<input type="checkbox"/> APARCAMENT	Contemplat en projecte
----------------	--	------------------------

Les condicions d'accessibilitat es resolen en un document a part en el qual es té en consideració la normativa específica d'accessibilitat (DB SUA i D135/1995)

ACCESSOS	SUA 7	INCORPORACIÓ A L'EXTERIOR (vehicles)	* es disposa d'un espai d'accés i espera de les següents dimensions mínimes: → profunditat ≥ 4,50m i adequada al vehicle → pendent ≤ 5%	✓
	SUA 7	RECORREGUTS PER A VIANANTS QUE TRANSCORREN PER RAMPA DE VEHICLES	* garantiran: - amplada ≥ 0,80m - protecció: barreres de protecció ⁽¹⁾ i h ≥ 0,80m, o bé paviment a un nivell més elevat ⁽²⁾ * les condicions anteriors no són d'aplicació quan el recorregut només és en cas d'emergència	✓
	SUA 4	IL·LUMINACIÓ	* Enllumenat normal - valors mesurats a nivell de terra - factor d'uniformitat mig ≥ 40% * Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥ - en zones de circulació de: INTERIOR EXTERIOR - persones i vehicles conjuntament 50 lux 20 lux	✓

CONDICIONS GENERALS	SUA 2	ELEMENTS PRACTICABLES:	* Les portes, portalades i barreres situades en zones accessibles a les persones i utilitzades per al pas de mercaderies i vehicles garantiran: - marcatge CE segons norma UNE-EN 13241-1:2004 - la seva instal·lació, ús i manteniment serà segons UNE-EN 12635:2002 + A1:2009 No és d'aplicació a: - portes de vianants d'ús <u>manual</u> de maniobra horitzontal amb superfície de fulla ≤ 6,25 m ² - portes de vianants <u>motoritzades</u> de maniobra horitzontal amb superfície de fulla ≤ 6,25 m ² i amplada ≤ 2,50m * Les portes de vianants automàtiques tindran marcatge CE de conformitat amb la Directiva 98/37/CE	✓
	SUA 7	RAMPES:	* pendent, p - per a circulació de VEHICLES → (regulat des de normatives d'àmbit municipal) - per a circulació de PERSONES I VEHICLES → p ≤ 16%	✓
	SUA 7	SENYALITZACIÓ:	* en general: - el sentit de circulació i les sortides - la velocitat màxima → ≤ 20 km/h - en les vies o rampes de circulació i accés, les zones de trànsit i pas de vianants * aparcaments als quals hi pugui accedir transport pesat → gàlils i alçades limitades * zones destinades a emmagatzematge i a càrrega o descàrrega → identificació amb marques vials o pintures en el paviment. * en els accessos de vehicles a vials exteriors des d'establiments d'ús aparcament → dispositius que alertin al conductor de la presència de vianants en les proximitats d'aquests accessos	✓
	SUA 4	IL·LUMINACIÓ	* Enllumenat normal: (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%) * Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥ - en zones de circulació de: INTERIOR EXTERIOR - persones i vehicles conjuntament 50 lux 10 lux * Enllumenat d'emergència: (valors mesurats a nivell de terra) - en sortides i recorreguts d'evacuació: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central ⁽³⁾ - instal·lacions manuals de PCI, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	✓

CONDICIONS addicionals d'aplicació a: • Aparcaments > 200 vehicles • Aparcaments > 5.000 m ²	SUA 7	RECORREGUTS DE VIANANTS:	* zones d'ús públic → amplada ≥ 0,8m (no inclosa en l'amplada mínima exigible als vials de vehicles) * Identificació mitjançant: → paviment diferenciat amb pintures o relleu, o bé → nivell més elevat ⁽²⁾ * Protecció dels itineraris: davant les portes que comuniquen l'aparcament amb altres zones es disposen barreres d'alçada ≥ 0,80m i situades a una distància de la porta ≥ 1,20m	
--	--------------	---------------------------------	--	--

PARÀMETRES GENERALS (interiors o exteriors)	Zones circulació	Aspectes desenvolupats als apartats 2.2 i 2.3 (referents a les zones comunes de l'edifici) de la fitxa SUA-RHp (Residencial Habitatge plurifamiliar)
	Cambres higièniques	

TANCAMENTS (exteriors)	SUA 2	Superfícies de vidre: protecció a impactes	Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolvent) de la fitxa SUA-RHp (Residencial Habitatge plurifamiliar)
	SUA 2	Enganxades	

⁽¹⁾ Barreres de protecció: Per a zones de trànsit i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30kN) l'estructura pròpia de les baranes, ampics o llevapors ha de resistir una força horitzontal uniformement distribuïda, q_u, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element si aquest és d'alçada inferior, de valor ≥ 1,6 kN/m.

A més, en les zones de trànsit i aparcament, els llevapors, ampics o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1m, aplicada a 1,20m d'alçada sobre el nivell de superfície de rodadura (o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest està a una alçada < 1,20m) amb valor definit segons ús específic i característiques de l'edifici i sempre ≥ 50 kN

⁽²⁾ Paviment a un nivell més elevat, que es protegirà amb barreres de protecció quan el desnivell sigui > 0,55m i es senyalitzarà per a desnivells ≤ 0,55m i es tracti de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici).

⁽³⁾ La banda central de la via d'evacuació comprén, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via.

CTE	Paràmetres del DB SUA exigències de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	SUA-8
------------	--	---	--------------

Ref. del projecte 36 HABITATGES DE LLOGUER I EQUIPAMENT A L'AV. JOAN XXIII DE EL MASNOU

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	✓	Ne = 0,034950 Na = 0,005500
	* Edificis amb altura > 43m		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

Ne FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	* N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N_g impactes / any km² :	El Masnou 4,00
	* A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	11.650,00 m²
	* C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts → * edifici rodejat d'altres edificis més baixos → * edifici aïllat → * edifici situat a dalt d'un turó →	$C_1 = 0,50$ $C_1 = 0,75$ ✓ $C_1 = 1,00$ $C_1 = 2,00$
	* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 4,00 \times 11.650,00 \times 0,75 \times 10^{-6}$		
	Ne = 0,034950 impactes / any		

Na RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	• C ₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:			
		metàl·lica	C ₂ = 0,50		metàl·lica	C ₂ = 1,00		metàl·lica	C ₂ = 2,00		
		formigó	C ₂ = 1,00	✓	formigó	C ₂ = 1,00		formigó	C ₂ = 2,50		
		fusta	C ₂ = 2,00		fusta	C ₂ = 2,50		fusta	C ₂ = 3,00		
	• C ₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →								C ₃ = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →								C ₃ = 1,00	✓
	• C ₄ : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →								C ₄ = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent								C ₄ = 3,00	
		* resta d'edificis →								C ₄ = 1,00	✓
	• C ₅ : necessitats de continuïtat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →								C ₅ = 5,00	
* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →								C ₅ = 5,00			
* resta d'edificis →								C ₅ = 1,00	✓		
$\bullet N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$											
Na = 0,005500											

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E	$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,034950}$	E ≥ 0,84
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	4 0 ≤ E < 0,80 3 0,80 ≤ E < 0,95 2 0,95 ≤ E < 0,98 1 E ≥ 0,98	→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
	El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	* Edificis amb altura > 43m * Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.	→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria

L'edifici **SÍ** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

MD 3.5 SALUBRITAT

MD 3.5.1 Protecció contra la humitat.

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat. Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

Grau d'exposició al vent: Zona eòlica C

Zona pluviomètrica: III

Altura de coronament de l'edifici inferior a 15 m, en un entorn poc ventós

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

Per al disseny de murs i terres:

Coefficient de permeabilitat del terreny: 10^{-5} cm/s

El nivell freàtic es troba per sota dels terres de l'edifici.

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1.

S'inclou FITXA compliment DB HS-1

Control de risc de condensacions mitjançant el compliment de la limitació de la demanda energètica, segons l'apartat MD 3.7.2.

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus.

Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambiental i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un local com a espai de reserva per a la recollida de les 5 fraccions de residus de l'edifici, a més de l'espai d'emmagatzematge immediat als habitatges.

En base a l'ocupació prevista de l'edifici (79P) es considera un espai de reserva mínim de 21.17 m² per totes les escales, lo qual es equivalent a 7.05 m² per cada escala. Tal com es marca en plànols, aquest espai es troba en planta baixa distribuït entre la sortida del vestíbul al costat dels comptadors d'electricitat i la sortida de les escales.

Per a l'espai d'emmagatzematge immediat dels habitatges es preveu un espai de 225 dm³ per cadascun d'ells. Aquest espai està disposat a la cuina. El seu punt més alt està per sota d'1.20m d'alçada i l'acabat de superfície es impermeable i fàcilment netejable.

S'inclou FITXA compliment DB HS-2

MD 3.5.3 Qualitat interior aire.

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per tal de garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Tot l'edifici, tant l'interior dels habitatges com l'aparcament disposa de sistemes de ventilació, segons les especificacions del DB HS 3, el Decret d'habitabilitat i les Ordenances Municipals, sense perjudici de la compartimentació en cas d'incendi i la protecció enfront del soroll.

Els habitatges tenen la seva entrada d'aire de renovació exterior a través de les finestres, mitjançant la posició del sistema de tancament de les mateixes, i l'aire viciat s'extreu a coberta mitjançant extractors situats en les cambres humides, de forma individual per cada habitatge. Les xemeneies dels extractors de les cuines expulsen els fums per la coberta de l'edifici, també en forma individual.

Les sales i dormitoris disposen de superfícies per entrada d'aire amb les superfícies de ventilació fixades pel Decret 141/2012 de Condicions d'habitabilitat i pel llibre de criteris de l'INCASÒL que supera àmpliament els valors fixats pel DBHS 3.

Els cabals de càlcul emprats per realitzar el sistema de ventilació dels habitatges son els següents:

Tipus vivenda	Locals secs l/s			Locals humits l/s	
	Dormitori ppal	Resta dormitoris	Sala estar menjador	Mínim en total	Mínim per local
0/1 dormitoris	8	-	6	12	6
2 dormitoris	8	4	8	24	7
3 o més dormitoris	8	4	10	33	8

Per l'aparcament es preveu un sistema de ventilació natural , amb les característiques fixades per el DB HS3. El seu disseny, dimensionat i execució garantiran l'exigència bàsica HS 3 Qualitat de l'aire interior mitjançant l'aplicació del DB HS 3 i la resta de normativa aplicable.
El dimensionat s'adjunta a l'Annex de càlculs d'instal·lacions i s'indica als plànols corresponents.

S'inclou FITXA compliment DB HS-3

MD 3.5.4 Subministrament aigua.

El subministrament d'aigua potable de les escales es realitzarà des de la xarxa pública de subministrament de Companyia Sunmistradora, que en aquest cas és SOREA.

Es realitzarà una escomesa d'aigua per cada escala, instal·lant-se una arqueta segons normes de la Companyia d'aigües amb una clau de pas. Aquesta clau té la missió de tallar el subministre d'aigua a tot l'edifici sense afectar al subministre general de la zona.

Des de les bateries de comptadors s'alimentarà els diferents habitatges a través del fals sostre del vestíbul en el cas de la planta baixa i a través del canal d'obra que discorre verticalment per l'edifici, per on pujaran els muntants fins a arribar a l'interior de cada habitatge, recorreran encastades fins a arribar a cada aparell de consum, sempre amb una clau de pas a l'entrada i al penetrar a cada cambra humida.

L'aigua calenta sanitària es produeix individualment en cada habitatge de forma independent per cadascun d'ells, segons els tipus d'equip que es descriu en el projecte d'instal·lacions tèrmiques de l'edifici. S'instal·laran mecanismes d'estalvi s'aigua tant a les aixetes com als inodors. En les aixetes i dutxes es col·locaran mecanismes economitzadors d'aigua a fi d'aconseguir un cabal de sortida màxim de 8 l/min. per les aixetes i 10 l/min. per les dutxes , tots dos per a una pressió de 2,5 Kg/cm².

La conducció interior dels habitatges serà encastada o a través del cel ras si existeix.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,
- en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda i Calenta q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → rentavaixelles, aixeta aïllada dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors → P ≥ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua En les aixetes i dutxes es col·locaran mecanismes economitzadors d'aigua a fi d'aconseguir un cabal de sortida màxim de 8 l/min. per les aixetes i 10 l/min. per les dutxes , tots dos per a una pressió de 2,5 Kg/cm ²	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

S'inclou FITXA compliment DB HS-4

MD 3.5.5 Evacuació aigües.

La xarxa d'aigües pluvials i residuals serà separativa, i es disposarà una arqueta de recollida a l'exterior de la propietat.

La ventilació de la xarxa és obligada en totes les instal·lacions i consistirà simplement a comunicar totes les baixants, per la seua banda superior, amb l'exterior.

Les pendent mínimes dels col·lectors serán de 1.5% per la xarxa d'aigües grises residuals i 1 % per la xarxa de pluvials. Es col·locarà una arqueta de registre de la xarxa enterrada de col·lectors quan es produeixin trobades, canvis de secció, d'adreça o de pendent i, en els trams rectes, cada 20 m. com a màxim.

S'inclou FITXA compliment DB HS-5

FITXES COMPLIMENT DB-HS SALUBRITAT



versió Acrobat Exchange-Pro 15.7



FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans
de la seva utilització ja que si s'emplena
via web pot donar errors



ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica	Taula 5	II	III	✓	IV	V	Grau d'impermeabilitat		
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C		✓	
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)		≤ 15	✓	16-40		41-100			
Classe d'entom		Taula 6				E0		✓	E1

3

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1				
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1		
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1				
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1				
			aïllament a l'interior del full principal	Grau ≤ 2	R1+C1				
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1	✓	B3+C1		
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 5	B3+C1				
				Grau ≤ 4	R2+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1
				Grau ≤ 4	R1+B2+C1				
		No ventilada		Grau ≤ 5	R2+B1+C1				
			Grau ≤ 5	R3+C1					
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓
--	---

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

elimina pàgina



Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire aïllament situat a l'interior del full principal		R3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5
	R3	Revestiment exterior de resistència molt alta a la filtració <ul style="list-style-type: none"> - Revestiment continu: Estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb el full del tancament disposat immediatament pel seu interior Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal Adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront a la fissuració, de manera que no es fissuri degut als esforços mecànics produïts pel moviment de la estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternància dia-nit, ni per la retracció del material del qual està constituït. Estabilitat enfront als atacs físics, químics i biològics que eviti la degradació de la seva massa. 	<input checked="" type="checkbox"/>
	C1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: <ul style="list-style-type: none"> - Fàbrica de mig peu de maó ceràmic La succió del maó ha de ser $\leq 0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció $\leq 0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser $\leq 5 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser $\leq 7 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. 	<input checked="" type="checkbox"/>
			Full interior envà <input type="checkbox"/> Full interior guix laminat <input checked="" type="checkbox"/>

SANTIAGO VIVES SANFELIU – JOSEP GARCIA CORS I EMMA VILLANUEVA

Amb independència del càlcul efectuat, les superfícies de magatzem i espai de reserva han de ser suficients per fer anar adequadament els contenidors	Magatzem	m²
	Espai reserva	m²

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus			Habitatge Plurifamiliar			HS 2						
3	CONDICIONS DELS ESPAIS COMUNITARIS						Contemplat en projecte						
Magatzem de residus	HS 2	SITUACIÓ:	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada ≥ 1,20 m (admesos estrangulaments ≤ 20 cm i L ≤ 45 cm)										
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida										
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons										
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m										
		CONFIGURACIÓ	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30°C										
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable										
			- Trobades entre parets i terres són arrodonides										
		INSTAL·LACIONS	- Conté almenys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament, (q ≥ 0,2 l/seg _ DB HS-4)										
			- Conté una bufera sifònica antimúrida al terra, (desguàs Ø ≥ 50 mm _ DB HS-5)										
	- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1m												
- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)													
SI	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	Zona de risc especial (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	segons superfície		risc baix		risc mig		risc alt				
					5 m² < S ≤ 15 m²		15 m² < S ≤ 30 m²		S > 30 m²				
			resistència al foc estructura portant		R90		R120		R180				
			resistència al foc parets i sostres		EI 90		EI 120		EI 180				
			vestíbul d'independència		-		SI		SI				
			portes de comunicació		EI₂ 45-C5		2 x EI₂ 30-C5		2 x EI₂ 45-C5				
			recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local		≤ 25 m		≤ 25 m		≤ 25 m				
			classe de reacció al foc dels elem. constructius		parets i sostres paviments		B-s1,d0						
							B _{FL} -s1						
					extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés.								
SI 4	Dotació contra incendis	eficàcia 21 A-113 B											
		a l'interior del magatzem, hi ha els extintors portàtils necessaris perquè el recorregut real fins algun d'ells, inclos el situat a l'exterior no sigui major de:											
		15 m		15 m		10 m							
HS 3	VENTILACIÓ	Cabal	cabal mínim de ventilació qv 10 l/s m² útil								l/s		
			Tipus ventilació	obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades almenys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m									
				natural	les obertures d'admissió han de comunicar directament amb l'exterior el magatzem , l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais								
				híbrida	les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos								
				mecànica	el magatzem està compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos								

Espai de reserva	HS 2	SITUACIÓ: - Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m
-------------------------	------	---

Nota	Segons l'OCT, de l'anàlisi del DB HS2: En el cas de municipis amb contenidors de carrer soterrats (amb bústies exteriors), no cal fer ni magatzem ni espai de reserva. En els cas d'habitatges de protecció oficial, cal contrastar-ho amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge durant l'elaboració del projecte
-------------	---

Comentaris	Els espais i mitjans per extreure els residus generats als edificis, serà d'acord amb el sistema públic de recollida El document HS 2 no limita el nombre d'espais comunitaris, per tant pot haver-hi un o varis espais destinats a emmagatzemar residus.
-------------------	--

El document HS 2 no fixa on s'ha de situar dins de l'edifici el magatzem o l'espai de reserva. En un edifici poden coexistir recollides porta a porta d'algunes fraccions i recollida amb contenidors de carrer de les altres, per tant caldria magatzem i espai de reserva Si pel recorregut des del magatzem fins a l'exterior de l'edifici cal utilitzar l'ascensor, cal que aquest sigui com a mínim practicable L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament.	
---	--

HS-2 . V.3 (2010) OCT Oficina Consultora Tècnica COAC Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
 - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
 - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
 - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
 - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
 - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
 - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ m.
- (6) L'expulsió de l'aire viciat s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
 - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si es transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
 - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocción amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldrà tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre Instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.



OCT COAC (A4.v0)

setembre 2017 2/2



CTE

Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat

HS

Ref. del projecte: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 3

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA				
<p>Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)</p> <p>"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.</p> <p>Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."</p>				
PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	<p>→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.</p> <p>→ Els materials de la instal·lació garantirà la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.</p> <p>→ El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.</p>		✓
	Protecció contra retorns	<p>Sistemes antiretorn:</p> <p>→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua</p> <p>S'establiran discontinuïtats entre:</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'ambada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació</p> <p>Buidat de la xarxa:</p> <p>→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat</p>		✓
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	<p>Cabals instantanis mínims:</p> <p>Aigua Freda</p> <p>q ≥ 0,04l/s → urinaris amb sistema</p> <p>q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans</p> <p>q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor</p> <p>q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada</p> <p>q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador</p> <p>q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis)</p> <p>q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica</p> <p>q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg)</p> <p>Aigua Calenta (ACS)</p> <p>q ≥ 0,03l/s → "pileta" de rentamans</p> <p>q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet</p> <p>q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada</p> <p>q ≥ 0,15l/s → banyera < 1,40m rentadora domèstica</p> <p>q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis)</p> <p>q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg)</p> <p>Pressió:</p> <p>→ Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa</p> <p>Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa</p> <p>→ Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa</p> <p>Temperatura d'ACS:</p> <p>→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)</p>		✓
	Manteniment	<p>Dimensions dels locals</p> <p>→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)</p> <p>Accessibilitat de la instal·lació</p> <p>→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)</p>		✓
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les sistemes dels inodors en disposaran.	✓





CTE

Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat**

HS

Ref. del projecte: **36 HABITATGES DOTACIONALS, 3**

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES			
<p>Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)</p> <p>"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els esorrentius".</p>			
PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	<p>→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altres tipus de residus.</p> <p>→ S'evitarà el pas d'aires mofitícs als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.</p>	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mofitícs i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 2012/2007 i 25/1/2008) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008



MD 3.6 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

Segons el Mapa de capacitat acústica de l'Ajuntament de El Masnou, l'entorn de l'edifici és ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A4) amb predomini del sòl d'ús residencial tant pel que fa a les façanes als carrers com al passatge, i per tant amb un nivell de soroll exterior (Índex de soroll dia, L_d) de 60 db(A)

Per a l'edifici projectat amb un ús residencial, es consideraran els següents recintes:

- HABITABLES PROTEGITS, els dormitoris i sales d'estar-menjadors
- HABITABLES, les cuines, banys, rebedors i distribuïdors
- NO HABITABLES, equipament
- D'INSTAL·LACIONS I D'ACTIVITATS, Aparcament I cambres instal·lacions coberta

Compliment dels diferents valors de les exigències d'aïllament acústic per els diferents elements constructius: separacions verticals i horitzontals interiors, tancaments en contacte amb l'exterior :

<i>Separacions en la mateixa unitat d'ús:</i>	<i>Envans</i>	$R_a \geq 33\text{dBA}$
<i>Separacions entre habitatges:</i>	<i>Recinte protegit</i>	$D_{nta} \geq 50\text{dBA}$
	<i>Recinte habitable</i>	$D_{nta} \geq 45\text{dBA}$
<i>Separació entre una unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat</i>	<i>Recinte protegit</i>	$R_a \geq 55\text{dBA}$
	<i>Recinte habitable</i>	$R_a \geq 45\text{dBA}$
<i>Façanes a carrer</i>	<i>Dormitoris</i>	$D_{2mntat} \geq 30\text{dBA}$
	<i>Estances</i>	$D_{2mntat} \geq 30\text{dBA}$
<i>Separacions interiors horitzontals</i>	<i>Entre habitatges</i>	$D_{nta} \geq 50\text{dBA}$ $L'_{ntw} \geq 65\text{dBA}$
	<i>Entre habitatge i parking/instal·lacions</i>	$D_{nta} \geq 55\text{dBA}$ $L'_{ntw} \geq 60\text{dBA}$

En no haver-hi aules o sales de conferències buides no hi ha temps màxim de reberveració. A aquets valors se'ls hi sumen els valors de l'INCASÒL de millores acústiques: 5dBA per $D_{nT,A}$, 3dB per $L'_{nT,A}$ i 3dB per $D_{2m,nT,Atr}$.

Els valors de resistència acústica estàn extrets d'assaigs realitzats en laboratoris homologats, segons normatives espanyoles i dins de l'europea.

Es justifica mitjançant l'opció simplificada a continuació:

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)				
Tipus	Característiques			
	de projecte		exigides	
Envà a base de placa de fibra de guix de 12.5 mm, plafó estructural d'acergalvanitzat amb 10 mm de llana de roca i placa de fibra de guix de 12.5 mm	$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$	\geq		
	$R_A \text{ (dBA)}=$	\geq	45	33

Elements de separació verticals entre <i>recintes</i> (apartat 3.1.2.3.4)			
Solució d'elements de separació verticals entre: Un recinte d'una unitat d'ús i qualsevol altre de l'edifici			
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides
Element de separació vertical	Element base	Placa de fibra de guix de 12.5 mm amb estructura autoportant + llana mineral 40 mm + placa de fibra de guix de 12.5 mm fixada a l'estructura + plafó estructural d'acer galvanitzat amb 10 mm de llana de roca + placa de fibra de guix de 12.5 mm fixada a l'estructura + llana de roca 40 mm + placa de fibra de guix amb estructura autoportant	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = \text{ } \geq \text{ }$ $RA \text{ (dBA)} = 59 \geq 52$
	Extradosat pels dos costats		$\Delta RA \text{ (dBA)} = \text{ } \geq \text{ }$
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra		$RA \text{ (dBA)} = 45 \geq 20$ 30
	Tancament		$RA \text{ (dBA)} = 52 \geq 50$
Condicions de les <i>façanes</i> a les quals emprenen els elements de separació verticals			
Façana	Tipus		Característiques de projecte exigides
	Sistema SATE + Panell Teccon o equivalent amb placa OSB + trasdossat interior autoportant		$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = \text{ } \geq \text{ }$ $RA \text{ (dBA)} = 52 \geq 30$
Solució d'elements de separació verticals entre: Un recinte protegit o habitable i un recinte d'instal·lacions o d'activitat			
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides
Element de separació vertical	Element base	Placa de fibra de guix de 12.5 mm amb estructura autoportant + llana mineral 40 mm + placa de fibra de guix de 12.5 mm fixada a l'estructura + plafó estructural d'acer galvanitzat amb 10 mm de llana de roca + placa antivandàlica + plafó estructural d'acer galvanitzat amb 10 mm de llana de roca + placa de fibra de guix de 12.5 mm fixada a l'estructura + llana de roca 40 mm + placa de fibra de guix amb estructura autoportant	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = \text{ } \geq \text{ }$ $RA \text{ (dBA)} = 59 \geq 50$
	Extradossat pels dos costats		$\Delta RA \text{ (dBA)} = \text{ } \geq \text{ }$
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra		$RA \text{ (dBA)} = \text{ } \geq 20$ 30
	Tancament		$RA \text{ (dBA)} = \text{ } \geq 50$
Condicions de les <i>façanes</i> a les quals emprenen els elements de separació verticals			
Façana	Tipus		Característiques de projecte exigides
	Sistema SATE + Panell Teccon o equivalent amb placa OSB + trasdossat interior autoportant		$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = \text{ } \geq \text{ }$ $RA \text{ (dBA)} = 52 \geq 30$

Elements de separació horitzontals entre <i>recintes</i> (apartat 3.1.2.3.5)				
Solució d'elements de separació horitzontals entre: recinte d'un a unitat d'ús i qualsevol altre de l'edifici				
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides	
Element de separació horitzontal	Forjat	Parquet + làmina amortiguadora + Taulell estructural OSB + aïllament acústic + taulell fibrociment + aïllament acústic + xapa grecada + banda acústica d'alta densitat + perfil estructural + aïllament contra el foc + taulell protecció foc	m (kg/m²)=	≥
			R _A (dBA)=	57 ≥ 52
	Terra flotant		ΔR _A (dBA)=	≥
			ΔL _w (db)=	≥
	Sostre suspès		ΔR _A (dBA)=	≥
Solució d'elements de separació horitzontals entre: recinte protegit o habitable i recinte d'activitat				
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides	
Element de separació horitzontal	Forjat	Parquet + làmina amortiguadora + Taulell estructural OSB + aïllament acústic + taulell fibrociment + aïllament acústic + xapa grecada + banda acústica d'alta densitat + perfil estructural	m (kg/m²)=	≥
			R _A (dBA)=	57 ≥ 52
	Terra flotant		ΔR _A (dBA)=	≥
			ΔL _w (db)=	≥
	Sostre suspès		ΔR _A (dBA)=	≥

Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior (apartat 3.1.2.5)				
Solució de façana, coberta o terra en contacte amb l'aire exterior: FAÇANA				
Elements constructius	Tipus	Àrea ⁽¹⁾ (m²)	% Buits	Característiques de projecte exigides
Part cega		9.6	=S _c	R _{A,tr} (dBA) = 52 ≥ 33
Buits		5.76	=S _h	R _{A,tr} (dBA) = 45 ≥ 30

MD 3.7 ESTALVI D'ENERGIA. LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Condicionants de l'entorn i del projecte:

D'acord amb la zonificació establerta en el DB HE1 la zona climàtica de El Masnou es C2

Edifici:

Classe higrometria dels espais: 3

Classificació dels espais:

Espais habitables: Habitatges i local municipal

Espais no habitables: Les escales exteriors, zones comunes, aparcament.

MD 3.7.1 Limitació del consum energètic

L'edifici compleix amb l'exigència bàsica HE-0 del CTE: limitació del consum energètic, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

Limitació del consum

HE 0

Projecte Executiu

habitatge i altres usos

Referència de projecte: [referència de projecte](#)

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la ja que si s'empena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:

☒ Obra nova
☐ Ampliació d'edifici existent

Ús de l'edifici:

☒ Habitatges
☐ Altre ús:

Sup. Útil ⁽¹⁾ = 3.360,00 m²
Superfície útil dels espais habitables
Només omplir en cas d'habitatges

Zona climàtica hivern:

☐ A
☐ B
☒ C
☐ D
☐ E

JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

☒ Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'energia primària no renovable de l'edifici o de la part ampliada no ha de superar el seu valor límit.

Consum energètic d'energia primària no renovable (kW-h/m²·any)

clima hivern	valor de càlcul C_{ep}	valor límit $C_{ep,lim}$
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep} \leq 40 + \frac{1000}{S}$	
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep} \leq 45 + \frac{1000}{S}$	
<input checked="" type="checkbox"/> C	$C_{ep} \leq 26,0$	$50 + \frac{1500}{S} = 50,45$
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep} \leq 60 + \frac{3000}{S}$	
<input type="checkbox"/> E	$C_{ep} \leq 70 + \frac{4000}{S}$	

procediment de càlcul del consum energètic: [Eina Unificada LIDER-CALENER](#)

Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador "consum energètic d'energia primària no renovable" de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la classe B, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

Indicador de consum energètic d'energia primària no renovable

Classe: \geq Classe B

procediment de càlcul de la qualificació energètica:

MD 3.7.2 Limitació de la demanda energètica

L'edifici dona compliment a l'exigència bàsica HE-1 del CTE: *Limitació de la demanda energètica*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil. S'adjunta la fitxa justificativa:

Limitació de la demanda energètica

HE 1
Projecte executió

Obra nova i ampliació
ús habitatge o assimilable

Referència de projecte: 36 habitatges dotacionals, 36 places d'aparcament i un local municipal

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció: ☒ Obra nova Intervenció en edificis existents: ☐ Ampliació

Ús edifici: Habitatge (ús residencial privat) $S_{up, Útil}^{(1)} = 3.360,00 \text{ m}^2$ Superfície útil dels espais habitables

Clima hivern: ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E Clima estiu: ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Procediment de càlcul (demanda/transmitàncies límit): Eina Unificada LIDER-CALENER

☒ **Valors de la demanda energètica**

La demanda energètica de calefacció, D_{cal} , i refrigeració, D_{ref} , de l'edifici o part amplada no ha de superar el seu valor límit.

Calefacció (kWh/m²·any)

clima hivern
valor de càlcul (D_{cal})
valor límit

☐ A $D_{cal} =$ ≤ 15
☐ B $D_{cal} =$ ≤ 15
☐ C $D_{cal} =$ $\leq 20 + \frac{1000}{5} =$
☒ D $D_{cal} =$ **9,1** $\leq 27 + \frac{2000}{5} = 27,6$
☐ E $D_{cal} =$ $\leq 40 + \frac{3000}{5} =$

Refrigeració (kWh/m²·any)

clima estiu
valor de càlcul (D_{ref})
valor límit

☐ 1 $D_{ref} =$ ≤ 15
☒ 2 $D_{ref} =$ **7,2** ≤ 15
☐ 3 $D_{ref} =$ ≤ 15
☐ 4 $D_{ref} =$ ≤ 20

☒ **Limitació de les descompensacions**

U
de l'element, W/m² K

transmitància tèrmica màxima, W/m² K
Zona climàtica d'hivern

☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E

Tancaments en contacte amb l'exterior:						
- Murs i elements en contacte amb el terreny	0,21	\leq	1,25	1,00	0,75	0,60
- Cobertes i terres en contacte amb l'aire	0,14	\leq	0,80	0,65	0,50	0,40
- Obertures	1,62	\leq	5,70	4,20	3,10	2,70
Particions interiors entre unitats d'ús diferents:						
- horitzontals	0,18	\leq				
- verticals	0,21	\leq	1,25	1,10	0,95	0,85
- mitgeres	-	\leq				
Particions interiors entre unitats del mateix ús:						
- horitzontals	-	\leq	1,80	1,55	1,35	1,20
- verticals	0,21	\leq	1,40	1,20	1,20	1,20
permeabilitat a l'aire l'element			permeabilitat a l'aire màxima, m ³ /h m ²			
Obertures	-	\leq	50	50	27	27

☒ **Limitació de les condensacions intersticials.** Verificació mitjançant: eCondensa2

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

Els valors de demanda energètica de calefacció i refrigeració de l'edifici i la comprovació de que aquests són inferiors als límits establerts, es calcula mitjançant l'eina unificada LIDER-CALENER.

L'absència de condensacions intersticials es justifica mitjançant l'informe del programa eCondensa que s'adjunta a continuació:

Informe de Condensaciones

Capital de provincia: Barcelona
Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 8,8 °C, HR = 73 %
Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS												
Tipos	C. superficiales		Pn<=Psat, n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9
	fRsi>=fRsmin											
	fRsi	0,941	Psat,n	1145,962	1335,973	1356,719	1356,731	2064,523	2064,54	2081,706	2258,076	2287,844
	fRsimin	0,56	Pn	826,392	826,392	826,392	1055,858	1055,858	1285,323	1285,323	1285,323	1285,323
Nombre			e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.		
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450			2	0,7	10	0,0286	35	826,392	1145,962	0		
EPS Poliestireno Expandido [0.046 W/[mK]]			4	0,046	20	0,8696	1,15	826,392	1335,973	0		
Tablero contrachapado 500 < d < 600			1,5	0,17	90	0,0882	11,3333	826,392	1356,719	0		
Acero			0,25	50	1E+15	0	20000	1055,858	1356,731	0		
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]			10	0,0405	1	2,4691	0,405	1055,858	2064,523	0		
Acero			0,25	50	1E+15	0	20000	1285,323	2064,54	0		
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900			1,25	0,25	4	0,05	20	1285,323	2081,706	0		
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]			2	0,0405	1	0,4938	2,025	1285,323	2258,076	0		
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900			2	0,25	4	0,08	12,5	1285,323	2287,844	0		
TOTALES			23,25			4,249	0,235					

CUMPLE

Les transmissiões màximes dels tancaments i les transmissiões i permeabilitat a l'aire màximes de les obertures es justifiquen en la Memòria Constructiva i en la certificació energètica.

MD 3.7.3 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

El sistema de producció d'ACS està realitzada amb captadors solars fotovoltaics que alimenten la resistència elèctrica dels acumuladors solars, recolçat per la caldera mixta de calefacció i ACS, que elevarà la temperatura de l'ACS fins la temperatura de consigna en cas necessari.

S'utilitzarà electricitat procedent dels captadors solars fotovoltaics per l'ACS i el gas natural canalitzat en el cas d'alimentació a les calderes individuals.

Envoltent de l'edifici (part massissa):

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
MURO SOTANO	Fachada	3,62	1,45	Usuario
MURO SOTANO	Suelo	179,65	1,45	Usuario
MURO SOTANO	Suelo	55,07	1,45	Usuario
MURO SOTANO	Fachada	59,18	1,45	Usuario
MURO SOTANO	Suelo	124,16	1,45	Usuario
MURO SOTANO	Fachada	51,65	1,45	Usuario
FACHADA CON MONOCAPA	Fachada	702,04	0,21	Usuario
FACHADA CON MONOCAPA	Fachada	384,01	0,21	Usuario
FACHADA CON MONOCAPA	Fachada	535,99	0,21	Usuario
FACHADA CON MONOCAPA	Fachada	410,55	0,21	Usuario
SUELO CONTACTO TERRENO	Suelo	902,20	1,07	Usuario
CUBIERTA PLANA NO TRANSIT	Fachada	293,99	0,14	Usuario
CUBIERTA PLANA NO TRANSIT	Cubierta	523,76	0,14	Usuario
PARTICION LOC VIV HORIZONTAL	Fachada	84,76	0,18	Usuario
CUBIERTA TERRAZAS	Fachada	33,81	0,19	Usuario

3.7.3. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

3.7.3.1.- Legislació aplicable

En la redacció del projecte s' han tingut en compte les següents normes i reglaments:

- RITE : Reglamento de instalaciones técnicas en los edificios y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Código Técnico de la edificación , I en particular els documents bàsico següents:
 - HE1 "Ahorro de energía. Limitación de la demanda energética"
 - HE2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas"
 - HE4 "Ahorro de energía. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria"
 - HS3 "Salubridad. Calidad del aire interior"
 - HS4 "Salubridad. Suministro de agua"
 - SI " Seguridad en caso de incendio"
- Normas UNE d' aplicació, en especial les següents:
 - UNE 100001:2001 Norma sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
 - UNE 100002:1988 Norma sobre Climatización. Grados-día base 15 °C.
 - UNE 100011:1991 Norma sobre Climatización. La ventilación para una cualidad aceptable del aire en la climatización de los locales.
 - UNE 100012 Norma sobre Higienización de sistemas de climatización.
 - UNE 100014 IN:2004 Norma sobre Climatización. Bases para el proyecto
 - UNE 100020 /1M: 1999 Norma sobre Climatización. Sala de máquinas
 - UNE 100030-IN Norma sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
 - UNE-EN ISO 1751 Norma sobre Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
 - UNE-EN V 12097 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados
 - UNE-EN 12237 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
 - UNE-EN 12599 Norma sobre Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización.
 - UNE-EN 13053 Norma sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
 - UNE-EN 13403 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

- UNE-EN 13779 Norma sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- UNE-EN 13180 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
- UNE-EN ISO 7730 Norma sobre Ergonomía del ambiente térmico.
- UNE-EN ISO 12502 Norma sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
- UNE-EN ISO 16484 Norma sobre Sistemas de automatización y control de edificios.
- UNE 20324 Norma sobre Grados de protección proporcionados por las envolventes.
- UNE-EN ISO 12241 : 1999 Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo
- UNE-EN 378 Norma sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
- UNE-EN 60034 Norma sobre Máquinas eléctricas rotativas.
- Norma CR 1752 sobre Ventilación de edificios. Design criteria for the indoor environment.
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (RealDecreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Norma UNE 157001 de febrero de 2002 sobre los criterios generales para la elaboración de proyectos.
- Orden de 3 de mayo de 1999, sobre el procedimiento de actuación de las empresas instaladoras de las entidades de inspección y control y de los titulares, en las instalaciones reguladas por el RITE y sus ITE.

3.7.3.2.-Sistema d'instal·lació

El sistema de calefacció escollit es amb caldera individual a gas, per l'escalfament de l'aigua distribuïda amb radiadors d'alumini, que estaràn provistos de vàlvules termostàtiques. No hi ha instal·lació de refrigeració a l'estiu. El sistema de producció d'ACS està realitzada amb captadors solars fotovoltaics que alimenten la resistència elèctrica dels acumuladors solars, recolçat per la caldera mixta de calefacció i ACS citada anteriorment. L'aigua preescalfada en l'acumulador per la resistència de CC procedent dels captadors, serà enviada a la caldera per l'entrada d'aigua freda, que elevarà la temperatura de l'ACS fins la temperatura de consigna en cas necessari.

3.7.3.3.-Tipus de combustible

S'utilitzarà electricitat procedent dels captadors solars fotovoltaics per l'ACS i el gas natural canalitzat en el cas d'alimentació a les calderes individuals..

3.7.3.4.-Descripció de la instal·lació

Tal com s'ha dit, la calefacció de les vivendes es realitza mitjançant una caldera mixta a gas individual per cada vivenda, i distribució per aigua als radiador d'alumini amb sistema monotub situats en cada dependència. El subministrament d'aigua calenta sanitària també es realitza individualment, ja que cada vivenda està proveïda amb un sistema de captació d'energia solar per a la producció d'ACS, compost per captadors fotovoltaics individuals per cadascuna, que alimenta de forma independent l'acumulador solar instal·lat en cada vivenda. El recolçament de l'ACS es produeix també per la caldera mixta.

La descripció completa del sistema solar es realitza en l'apartat 6.

3.7.3.5.- justificacio de la solucio adoptada

La solució adoptada permet un control individualitzat per cada vivenda , ja que el control de temperatura es realitza amb termostats individuals i vàlvules termostàtiques en cada dependència. També es individualitza el control del sistema d'ACS.

3.7.3.6.- Exigencies de benestar i higiene

3.7.3.6.1.- Compliment de l'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient quedarà complimentada en el disseny i dimensionat de la instal·lació tenint en compte les següents condicions, que es troben dins dels intervals citats en la taula 1.4.1.1 de la IT.1:

Estació	Temperatura °C	HR %
Hivern	22	45
Estiu	24	50

3.7.3.6.2.- Compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior

Es consideren els requisits establerts en la secció HS3 del Codi Tècnic de l'Edificació.

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètode de cabal d'aire per unitat de superfície, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Es descriu a continuació la ventilació dissenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Tipus vivenda	Locals secs l/s			Locals humits l/s	
	Dormitori principal	Resta dormitoris	Sala estar Menjador	Mínim en total	Mínim per 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

3.7.3.6.3.- Compliment de l'exigència de higiene

La temperatura de preparació de l'aigua calenta sanitària s'ha dissenyat per que sigui compatible amb el seu ús, considerant les pèrdues de temperatura en la xarxa de canonades.

La instal·lació interior d'ACS sha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

3.7.3.6.4.- Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient acústic

La instal·lació compleix l'exigència del Document DB HR de protecció contra el soroll del Codi Tècnic de l'Edificació.

3.7.3.7.- Exigències d'eficiència energètica

3.7.3.7.1 Compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1

3.7.3.7.1.1.- Generalitats

Les unitats de producció del projecte utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

3.7.3.7.1.2.- Càrregues tèrmiques

3.7.3.7.1.2.1.- Càrregues màximes simultànies

En l' apartat de càlculs s' inseren les taules de càlculs de les càrregues per a cadascun dels recintes.

3.7.3.7.1.2.2.- Eficiència energètica dels motors elèctrics

Els motor elèctrics utilitzats son de rotor amb gàbia d'esquirol, trifàsics, amb protecció IP 54, i amb el rendiment mínim establert en la taula 2.4.2.8 de la Instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.6.

3.7.3.7.2.- Compliment de l'exigència de eficiència energètica en el control d' instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3

3.7.3.7.2.1.- Generalitats

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

3.7.3.7.2.2.- Control de les condicions termohigromètriques

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites en la taula 2.4.2.1, és el següent:

THM-C1:

Variació de la temperatura del fluid portador (aigua) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C2:

Com THM-C1, més el control de la humitat relativa mitjana.

THM-C3:

Com THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador calent en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C4:

Com THM-C3, més control de la humitat relativa mitjana.

THM-C5:

Com THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

El sistema utilitzat en el nostre cas es el THM-C1

3.7.3.7.2.3.- Control de la qualitat de l'aire interior.

El control de la qualitat de l'aire interior es pot realitzar per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria Tipus		Descripció
IDA-C1		El sistema funciona continuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del número de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que medeixen els paràmetres de qualitat de l'aire interior

En aquest projecte s'ha emprat el mètode IDA-C1.

3.7.3.7.3.- Cumpliment de l'exigència de recuperació d'energía de l'apartat 1.2.4.5

3.7.3.7.3.1.- Zonificació

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir elevat benestar i estalvi d'energía. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espais interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

3.7.3.7.4.- Cumpliment de l'exigència d'aprofitament d'energías renovables de l'apartat 1.2.4.6

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir elevat benestar i estalvi d'energía. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espais interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

3.7.3.7.5.- Cumpliment de l'exigència de limitació de la utilització d' energia convencional de l'apartat 1.2.4.7

S'enumeren els punts per a justificar el compliment d'aquesta exigència:

- El sistema de calefacció utilitzat no es un sistema centralitzat que utilitzi la energía eléctrica per "efecte Joule".
- No s'ha calefactat cap dels recintes no habitables inclosos en el local.
- No es realitzen processos succesius de refredament i escalfament, ni es produeixen la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- No es contempla en el projecte utilitzar cap combustible sòlid d'origen fòsil en les instal·lacions tèrmiques.

3.7.3.7.6.- Equips consumidors d'energía

Els equips consumidors d'energía son els següents:

A gas natural, individual per a cada vivenda:

Caldera estanca amb flama modulant mixta per calefacció i ACS de 23,8 Kw

Provinent de fons renovable (energía solar fotovoltaica), per a cada vivenda

Resistència a CC interior de l'acumulador solar de 1,0 Kw

3.7.3.8.- Exigència de seguretat

3.7.3.8.1.- Cumpliment de l'exigència de seguridad en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1.

3.7.3.8.1.1.- Condicions generals

Els generadors de calor utilitzats en la instal·lació compleixen amb allò que estableix la instrucció tècnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

3.7.3.8.1.2.- Cambra de màquines

L'àmbit d'aplicació de la cambra de màquines, així como les característiques comuns dels locals destinats a les mateixes, incloent les seves dimensions i ventilació, s'ha fet segons la instrucció tècnica 1.3.4.1.2 Salas de màquines del RITE, i en aquest cas no aplica.

3.7.3.8.1.3.-Xemeneies

Les xemeneies de les calderes de cambra estanca tindran la seva sortida a l'exterior per damunt de la coberta, a altura reglamentària, i seràn de doble conducte , l'interior de polipropilè altament resistent a les condensacions de D 60 mm per sortida de gasos cremats, i l'exterior d'acer lacat de D 100 mm per aspiració d'aire nou. Cumpliran allò que especifica la instrucció IT 1.3.4.1.3

3.7.3.8.2.- Cumpliment de l'exigència de seguridad en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2.

3.7.3.8.2.1.- Alimentació

L'alimentació dels circuits tancats de la instal·lació tèrmica es realitza mitjançant un dispositiu que serveix per reposar les pèrdues d'aigua.

3.7.3.8.2.2.- Buidat i purga

Les xarxes de canonades han sigut dissenyades de tal manera que puguin buidar-se de forma parcial i total. El buidat total es fa pel punt accessible més baix de la instal·lació amb un diàmetre mínim segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal(kW)	Calor DN(mm)	Fred DN(mm)
P < 70	20	25
70 < P < 150	25	32
150 < P < 400	32	40
400 < P	40	50

Els punts alts dels circuits estan provistos d'un dispositiu de purga d'aire.

3.7.3.8.2.3.- Expansió i circuit tancat

Els circuits tancats d'aigua de la instal·lació estan equipats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permet absorbir, sense provocar esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

El disseny i el dimensionament dels sistemes d'expansió i les vàlvules de seguretat inclosos en l'obra s'han realitzat segons la norma UNE 100155.

3.7.3.8.2.4.- Dilatació, cop d'ariet, filtració

Les variacions de longitud a les que estan sotmeses les canonades degut a la variació de la temperatura han sigut compensades según el procediment establert en la instrucció tècnica 1.3.4.2.6 Dilatació del RITE.

La prevenció dels efectes dels canvis de pressió provocats per maniobres brusques d'alguns elements del circuit es realitza conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.7 Cop d'ariet del RITE.

Cada circuit es protegeix mitjançant un filtre amb les propietats imposades en la instrucció tècnica

1.3.4.2.8 Filtració del RITE.

3.7.3.8.2.5.- Conductes d'aire

En aquest cas no aplica.

3.7.3.8.3.- Compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3.

Es compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que es de aplicació a la instal·lació tèrmica.

3.7.3.8.4.- Compliment de l'exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4.

L'accessibilitat a la instal·lació, la senyalització i les mesures de la mateixa s'ha dissenyat segons l'instrucció tècnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.


sió Acrobat Exchange-Pro 15.0232i



Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis
 Dades generals de les instal·lacions tèrmiques


 P. EDIFICACIÓ

Ref. del projecte: -

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst 1

Administratiu	Comercial	Docent	Pública concurrència	Residencial habitatge	✓	Residencial públic	Sanitari
---------------	-----------	--------	----------------------	-----------------------	---	--------------------	----------

Tipus d'intervenció en l'edifici o local 2

Nova construcció	✓	Canvi d'ús	Rehabilitació 2	Altres intervencions en edifici o local existent
------------------	---	------------	-----------------	--

Tipus d'intervenció en les instal·lacions

Nova instal·lació	✓	Reforma de la instal·lació	- Canvi del tipus d'energia - Incorporació d'energies renovables 3 - Altres: <ul style="list-style-type: none"> - Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents. - Substitució dels subsistemes de climatització o de producció d'ACS o l'ampliació del nombre d'equips de generadors de calor o fred. - El canvi d'ús previst de l'edifici. 4
-------------------	---	----------------------------	--

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Objecte

Climatització 5	Calefacció 6	✓	Refrigeració 7	Ventilació 8	Producció d'aigua calenta sanitària, (ACS) 9	✓
-----------------	--------------	---	----------------	--------------	--	---

Tipus d'instal·lació

Individual	✓	Nombre d'individus	Calor 36	Suma de Potències individuals previstes 11	Calor 856,80 kW	Centralitzada	Calor	kW
			Fred		Fred		Fred	kW

Centrals de producció de calor o fred

Caldera	Caldera mixta	✓	Unitat autònoma compacta	Unitat autònoma partida	Bomba de calor	Planta refredadora	Captadors solars	Altres 10
---------	---------------	---	--------------------------	-------------------------	----------------	--------------------	------------------	-----------

Previsió de potència tèrmica nominal total, P

Calor 11	856,80 kW	Fred 11	kW	Solar 12	P equip recolzament	856,80 kW
					P equivalent (0,7 kW/m² x S captadors)	80,26 kW

Fonts d'energia previstes

Electricitat	Combustible gasós	Combustible líquid	Energia solar	Altres
--------------	-------------------	--------------------	---------------	--------

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

Objecte

ACS	✓	Calefacció	Climatització	Escalfament d'aigua del vas de les piscines
-----	---	------------	---------------	---

Dades de la instal·lació

Demanda energètica anual estimada 13	28.920 kWh	Cobertura anual estimada 13	65 %	P tèrmica de l'equip de recolzament 12	856,80 kW
--------------------------------------	------------	-----------------------------	------	--	-----------

Captació

Individual	✓	Col·lectiva	Superfície de captació total prevista 13	114,66 m²	Potència tèrmica equivalent P = 0,7 kW/m² x S captadors 12	80,26 kW
------------	---	-------------	--	-----------	--	----------

Acumulació

Individual	✓	Col·lectiva	Volum d'acumulació total 13	3.495 litres	Nombre de dipòsits	36 Ut.
------------	---	-------------	-----------------------------	--------------	--------------------	--------

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per donar compliment al RITE i a la Instrucció 4/2008 14	No cal documentació	a) P calor i/o fred < 5 kW	
		b) Producció ACS -amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termoelectrics- amb P Individual o suma de P ≤ 70 kW	
		c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat	
		d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m² x m²)	
	MEMÒRIA TÈCNICA	- 5 kW ≤ P calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
	PROJECTE 15	- P calor i/o fred > 70 kW: <ul style="list-style-type: none"> - Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé - Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor 	✓

RITE	Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques. Dades generals de les instal·lacions tèrmiques	RITE	2/3
------	--	------	-----

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Projecte

General	En l'àmbit del CTE:	<i>"Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici".</i>		CTE HE 2	✓
	En l'àmbit del RITE:	<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".</i>		RITE	✓
				CTE HE 4, HS 3, HR D. 21/2006 Ecoeficiència Prevençió i control de la legionel·losi	✓
Benestar i Higiene	<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:"</i>			RITE IT 1.1	✓
	Qualitat tèrmica de l'ambient	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis."</i>		RITE IT 1.1.4.1	✓
	Qualitat de l'aire interior	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."</i>		RITE IT 1.1.4.2	✓
		(*) En l'àmbit del CTE, cal disposar d'un sistema de ventilació que garanteixi l'exigència bàsica HS 3 "Qualitat de l'aire interior":	- Ventilació de l'interior dels habitatges →	CTE DB HS 3	✓
		- Ventilació en la resta d'edificis → s'aplicaran criteris anàlegs al CTE DB HS3	RITE IT 1.1.4.2	✓	
	Higiene	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."</i>		RITE IT 1.1.4.3 Prevençió i control de la legionel·losi	✓
	Qualitat de l'ambient acústic	<i>"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."</i>		RITE IT 1.1.4.4 CTE DB HR	✓
Eficiència energètica	<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:"</i>			RITE IT 1.2	✓
	Rendiment energètic	<i>"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."</i>		RITE IT 1.2.4.1	✓
	Distribució de calor i fred	<i>"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures properes a les de sortida dels equips de generació."</i>		RITE IT 1.1.4.2	✓
	Regulació i control	<i>"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei."</i>		RITE IT 1.1.4.3	✓
	Comptabilització de consums	<i>"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'exploració en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de diferents usuaris."</i>		RITE IT 1.1.4.4	✓
	Recuperació d'energia	<i>"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals."</i>		RITE IT 1.1.4.5	✓
	Utilització d'energies renovables	<i>"Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."</i>		RITE IT 1.1.4.6	✓
		(*) En l'àmbit del CTE HE 4	Instal·lacions tèrmiques per a la producció d'ACS: - Si la demanda d'ACS és > 50 l/dia a 60°C - Escalfament de l'aigua de piscines climatitzades		CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència
	Seguretat	<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties."</i>			RITE IT 1.3

Ref. projecte: -

NOTES

- (1) A efectes del RITE, el seu Annex de Terminologia diferencia els següents usos (que condicionen les sales de calderes):
- **Edificis o locals institucionals:** Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundària i similars, etc.
 - **Edificis o locals de pública concurrència:** Teatres, cinemes, sales d'exposicions, biblioteques, museus, sales d'espectacles i activitats recreatives, locals de culte, estacions de transport, centres d'ensenyament universitari, i similars.
- (2) El CTE DB HE 2 remet al RITE vigent per donar compliment a l'exigència de rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques. Per tant, per determinar si en les intervencions en edificis existents cal complir el RITE, caldrà revisar conjuntament l'àmbit d'aplicació del RITE (art. 2 Part I) i del CTE (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE). Podeu consultar el document "Àmbit d'aplicació del CTE".
- En l'àmbit del CTE, s'entén per **rehabilitació d'edificis**, intervencions generals que tinguin per objecte l'adequació funcional, estructural o la modificació del nombre o superfície dels habitatges.
- (3) A partir de l'àmbit d'aplicació general del CTE, en algunes intervencions en edificis existents s'haurà d'incorporar un sistema solar de producció d'ACS: per exemple, en rehabilitació d'edificis en els que existeixi una demanda d'ACS ≥ 50 litres a $T^{\circ} 60^{\circ}C$.
- (4) L'àmbit del CTE inclou també el canvi d'ús de l'establiment.
- (5) **Climatització:** procés que controla temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais.
- (6) **Calefacció:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfà).
- (7) **Refrigeració:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals. Qualsevol edifici o local en l'àmbit del CTE, ha de disposar d'un sistema de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior, segons l'exigència bàsica HS 3. En el cas d'edificis d'habitatges es pot garantir aplicant el Document bàsic DB HS3. Podeu consultar la "Guia de procediment de predimensionament dels sistemes de ventilació. Aplicació pràctica a un edifici d'habitatges". En la resta de casos, aplicant el RITE IT 1.1.4.2 "Exigència de qualitat de l'aire interior".
- (9) Quan es preveu una instal·lació d'aigua calenta sanitària, segons l'àmbit del CTE DB HE 4, cal garantir una contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària (si la demanda és ≥ 50 l/dia a $60^{\circ}C$) i per a l'escalfament de l'aigua de piscines climatitzades.
- (10) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (11) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin múltiples generadors de calor o fred (inclosos els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.

$$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{generadors}}$$

- * No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

- * A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 100-150 W/m ² . Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m ² , tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 70-120 W/m ² .

- (12) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
- a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
 - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

- (13) Podeu consultar els documents OCT "Predimensionament de les instal·lacions d'ACS amb energia solar tèrmica" (www.coac.net/oct/...)
- (14) Classificació de les instal·lacions tèrmiques i procés de tramitació segons Instrucció 4/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa de la Generalitat de Catalunya. (www.gencat.net/oge). Podeu consultar el document OCT resum "Instal·lacions tèrmiques: Procediment administratiu a Catalunya"
- (15) **Contingut del Projecte de les Instal·lacions tèrmiques** (article 16 del RITE, RD 1027/2007):
- Es desenvoluparà en forma d'un o varis projectes específics, o integrat en el projecte general de l'edifici. Quan els autors dels projectes específics fossin diferents que l'autor del projecte general, hauran d'actuar coordinadament amb aquest. El projecte de la instal·lació ha d'estar visat.
- El projecte **descriurà la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les seves característiques generals i la forma d'execució de les mateixes**, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució.
- En el projecte s'inclourà la següent informació:
- a) **Justificació de que les solucions proposades compleixen les exigències** de benestar tèrmic i higiene, eficiència i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.
 - b) Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els **equips i materials** que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.
 - c) Les **verificacions i les proves** a efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació terminada.
 - d) Les **instruccions d'ús i manteniment** d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un "Manual d'ús i manteniment" que contindrà les instruccions de seguretat, utilització i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb la IT 3.

Ref. projecte: -

MD 3.7.4. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

Per establir el nivell d'il·luminació mínim de les zones comuns interiors de l'edifici, s'ha de tenir en compte allò que exigeix el DB SUA 4, de 100 lux en zones interiors i de 50 lux en aparcaments.

En el nostre cas, en totes les zones comunitàries el nivell es de més de 110 lux en el cas de les zones comunitàries, i de 72 lux en el cas de l'aparcament, superior en els dos casos al mínim exigít.

El valor de l'eficiència energètica de l'instal·lació d'il·luminació (VEEI) serà inferior a 4 tant en les zones comunes com en l'aparcament, donat que totes les luminàries instal·lades en l'edifici son de tecnologia LED

Els mecanismes de control d'encesa i apagada de les llums de les zones comunitàries, es realitza amb detectors de presència, que encenen les llums només en el cas de que algú es trobi en la zona. Pel cas de que aquesta zona estigui oberta a l'exterior, i per tant tingui llum natural en les hores del dia, aquest detectors estan seriat amb sensors de llum natural que impedeixen la encesa.

Les llums exteriors(rampa de l'aparcament, accessos al edifici) també estan comandats per rellotge astronómic per la seva encesa.

L'aparcament també té les enceses comandades per detectors de presència temporitzats, separats en 6 zones.

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat davant del risc causat per il·luminació inadecuada queden complimentades amb la instal·lació projectada, donat que compleix els següents requeriments:

-Les zones comunitàries tenen una il·luminància mínima de 100 lux en zones interiors, i de 50 lux en l'aparcament
-L'edifici està dotat d'il·luminació d'emergència, que en cas de fallida de l'enllumenat normal, permet la il·luminància necessària per abandonar l'edifici en seguretat, evitant situacions de pànic i snyalitzant els equips i mitjans de protecció existents.

-La posició de les lluminàries d'emergència es trobarà per sobre dels 2 m per damunt del paviment, senyalitzant sortides, escales, canvis de nivell i canvis de direcció

-La il·luminància en les vies d'evacuació es superior a 1 lux al llarg del seu eix central i superior a 0,5 lux en la banda central que compreny al menys la meitat de l'amplada de la vía. En els punts on es troben els equips de seguretat, instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i quadres de distribució d'enllumenat, la il·luminància horitzontal serà de, al menys, 5 lux

Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE 3

Projecte bàsic

Referència de projecte: [referència de projecte](#)

TIPUS D'INTERVENCIÓ (*)

☒ Edifici de nova construcció

☐ Intervenció en edificis existents

canvi d'ús característic de l'edifici

canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliqui un valor més baix del VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial → adequació de la instal·lació d'aquesta zona

intervencions en edificis amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts amplades, si s'escau), en la que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada → d'aplicació en l'àmbit del projecte

altres intervencions en les que es renovi o amplii una part de la instal·lació: → s'adequarà la part de la instal·lació renovada o amplada per tal de que es compleixin els valors de VEEI límit en funció de l'activitat quan la renovació afecti a zones de l'edifici per a les que s'estableixi la obligatorietat de sistemes de control o regulació, se'n disposarà.

EXIGÈNCIES

☒ VEEI valor d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m²)

Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona:

(el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)

<input type="checkbox"/> administratiu en general		<input type="checkbox"/> estacions de transport ⁽⁶⁾	
<input type="checkbox"/> andanes d'estacions de transport	3	<input type="checkbox"/> supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
<input type="checkbox"/> pavellons d'exposicions o fires		<input type="checkbox"/> biblioteques, museus i galeries d'art	
<input type="checkbox"/> sales de diagnòstic ⁽¹⁾		<input type="checkbox"/> zones comunes en edificis no residencials	
<input type="checkbox"/> aules i laboratoris ⁽²⁾	3,5	<input type="checkbox"/> centres comercials (s'exclou les botigues) ⁽⁷⁾	6
<input type="checkbox"/> habitacions d'hospital ⁽³⁾		<input type="checkbox"/> hosteleria i restauració ⁽⁸⁾	
<input type="checkbox"/> recintes interiors no descrits en aquest llistat		<input type="checkbox"/> religions en general	
<input checked="" type="checkbox"/> zones comunes ⁽⁴⁾	4	<input type="checkbox"/> sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències ⁽⁹⁾	8
<input type="checkbox"/> magatzems, arxius, sales tècniques i cuines		<input type="checkbox"/> botigues i petit comerç	
<input checked="" type="checkbox"/> aparcaments		<input type="checkbox"/> habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
<input type="checkbox"/> espais esportius ⁽⁵⁾		<input type="checkbox"/> locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

☒ Potència instal·lada a l'edifici (W/m²)

En funció de l'ús de l'edifici, la potència instal·lada en il·luminació (làmpares + equips auxiliars) no superarà els següents valors:

<input type="checkbox"/> comercial		<input checked="" type="checkbox"/> aparcament	5	<input type="checkbox"/> restauració	18
<input type="checkbox"/> docent	15	<input type="checkbox"/> administratiu	12	<input checked="" type="checkbox"/> altres	10
<input type="checkbox"/> hospitalari		<input type="checkbox"/> residencial públic		<input type="checkbox"/> edificis amb nivell d'il·luminació > 600 lux	25
<input type="checkbox"/> auditoris, teatres, cinemes					

☒ Sistemes de control i regulació

Per a cada zona es disposarà de:

- un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control (no s'accepta com a únic sistema de control l'encesa i apagada des del quadre elèctric)
- un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric

Per a zones d'ús esporàdic:

- el control d'encesa i apagada s'haurà de fer per sistema de control de presència temporitzat, o bé polsador temporitzat

Per a zones amb aprofitament de la llum natural (**):

- s'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural:
 - en les lluminàries situades sota una llumera
 - en les lluminàries d'habitacions de menys de 6m de profunditat
 - en les dues primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància < 5m de la finestra

(*) S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total < 50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

(**) D'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris i on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local (veure DB HE-3 art. 2.3b). S'exclouen de l'aplicació d'aquest punt (aprofitament de la llum natural): zones comunes d'edificis no residencials; habitacions d'hospital; habitacions d'hotels, hostals, etc.; botigues i petit comerç

1/2

Notes

- (1) Inclou la instal·lació d'il·luminació general de sales tals com sales d'examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.
- (2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.
- (3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.
- (4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.
- (5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.
- (6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.
- (7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent del rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
- (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei o buffet, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
- (9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

MD 3.7.5. Contribució solar mínima per a la producció d'ACS

3.7.5.1.-Càlcul de la demanda- verificació de la normativa més exigent

Per tal de determinar la demanda d'energia anual necessària s'aplicarà la fórmula següent:

$$Q = C * \delta * C_e * \Delta T * 365 \text{ dies}$$

On

Q= Energia calorífica necessària (Kcal/h)

C= Consum a 60°C(litres /persona i dia)

δ = Densitat de l'aigua (1Kg/l)

Ce = Calor específic de l'aigua (1 Kcal/Kg °C)

$\Delta T = T_{\text{servei}} - T_{\text{aigua freda}}$

T_{servei} = temperatura d'aigua calenta de consum (°C)

T_{aigua freda}= temperatura aigua de xarxa (°C)

Les necessitats energètiques per ACS per cadascuna de les tres normatives a complir, de forma que s'adoptarà la més gran de les tres necessitats obtingudes.

- Segons l'Ordenança Municipal de El Masnou:

Paràmetres càlcul: Percentatge cobert demanda ACS : 65 %

Consum per habitant i dia: 28 litres/persona a 60°C

Ocupants per 1 dormitori : 2 persones

Ocupants per 2 dormitoris : 4 persones

- Segons el Decret 21/2006, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Paràmetres càlcul: Situació :Zona III.

Consum per habitant i dia: 28 litres/persona a 60 °C

Percentatge cobert demanda ACS : 50 %

Ocupants per 1 dormitori : 2 persones

Ocupants per 2 dormitoris : 3 persones

- Segons el Document DB HE 4 del Codi Tècnic de l'edificació

Paràmetres càlcul: Situació :Zona II.

Consum per habitant i dia: 28 litres/persona a 60 °C

Percentatge cobert demanda ACS : 30 %

Ocupants per 1 dormitori : 2 persones

Ocupants per 2 dormitoris : 3 persones

Per tant, la producció solar anual exigida per cada edifici per cadascuna de les normatives es la següent

HABITATGES 1 DORMITORI

Producció energia solar segons Ordenança:

$$2 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^\circ\text{C}-12^\circ\text{C}) \times 0,65 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 741,54 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Decret :

$$2 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^\circ\text{C}-12^\circ\text{C}) \times 0,5 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 570,41 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Codi Tècnic:

$$2 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^\circ\text{C}-12^\circ\text{C}) \times 0,3 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 294,33 \text{ Kwh}$$

Per tant utilitzarem el valor obtingut segons l'Ordenança de 741,54 Kwh.

HABITATGES 2 DORMITORIS

Producció energia solar segons Ordenança:

$$4 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}) \times 0,65 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 1483,08 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Decret :

$$3 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}) \times 0,5 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 855,61 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Codi Tècnic:

$$3 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}) \times 0,3 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 441,49 \text{ Kwh}$$

Per tant utilitzarem el valor obtingut segons l'Ordenança de 1.483,08 Kwh.

3.7.5.2.- Solució proposada.

La solució alternativa proposada es realitzar una instal·lació de producció d'ACS amb captadors solars fotovoltaics.

La proposta per tant es substituir l'energia en Kwh que haurien de procurar els captadors tèrmics assimilant-los a l'energia elèctrica produïda, que alimentarà directament a la resistència de l'acumulador d'aigua solar de cada habitatge.

Aquesta aigua escalfada d'aquesta forma, alimenta l'entrada d'aigua freda de la caldera mixta de gas, que, al estar dotada de flama modulant, i en cas necessari, elevarà la temperatura de l'aigua fins la temperatura de consigna.

Segons els càlculs efectuats a continuació, per els habitatges d'un dormitori l'energia necessària la proporcionen 2 captadors fotovoltaics de 270 w.p. que es descriuen més endavant i pels habitatges de dos dormitoris la proporcionen 4 captadors fotovoltaics de les mateixes característiques.

Els acumuladors d'aigua calenta proposats són d'una capacitat de 95 litres en el cas dels habitatges d'1 dormitori i de 120 en el cas dels habitatges de dos dormitoris

Habitatges de 1 dormitori: 2 captadors x 270 wp c.u. = 540 wp

En l'ubicació de la instal·lació, segons l'utilitat PVGIS del sistema d'informació geogràfica fotovoltaica de la Comissió Europea, el rendiment del sistema per una inclinació de 20° del panell, i per cada Kwp instal·lat, tenint en compte unes pèrdues combinades del sistema, és de 1.440 kWh anuals per cada Kw pic instal·lat (veure annex al final de la memòria).

Per tant, l'energia produïda serà:

$$0,540 \text{ Kwp} \times 1.440 \text{ Kwh/Kwp} = \mathbf{777,60 \text{ Kwh}}$$

les necessitats de l'habitatge, tal com s'ha calculat abans, són de 741,44 Kwh, per la qual cosa, l'energia produïda pel sistema fotovoltaic compensa l'energia solar tèrmica exigida.

Habitatges de 2 dormitoris: 4 captadors x 270 wp c.u. = 1.080 wp

Per tant, l'energia produïda serà:

$$1,080 \text{ Kwp} \times 1.440 \text{ Kwh/Kwp} = \mathbf{1555,2 \text{ Kwh}}$$

les necessitats de l'habitatge, tal com s'ha calculat abans, són de 1.482,88 Kwh, per la qual cosa, l'energia produïda pel sistema fotovoltaic compensa l'energia solar tèrmica exigida.

3.7.5.3.- Camp de captadors fotovoltaics

Els captadors solars fotovoltaics es situen en la coberta de l'edifici, de forma que no estiguin en cap moment afectats per ombres. S'instal·len amb una inclinació de 20° respecte a l'horitzontal, i seguint l'eix de l'edifici, amb un angle d'azimut de 30°.

El total de mòduls serà el següent:

32 habitatges de 1 dormitori x 2 captadors = 64 captadors

4 habitatges de 2 dormitoris x 4 captadors = 16 captadors

Per tant el total de captadors es de 80 unitats

3.7.5.4.- Acumuladors

Els acumuladors d'aigua calenta proposats son individuals per cada habitatge, amb d'una capacitat de 95 litres en el cas dels habitatges d'1 dormitori i de 120 en el cas dels habitatges de dos dormitoris, i estan situats sota la caldera, segons es pot observar en els plànols corresponents.

3.7.5.5.- Compliment de l'Ordenança municipal

En aquest cas es d'aplicació l'Art. 14 de l'Ordenança, substituint l'energia solar tèrmica per energia solar fotovoltaica que genera la mateixa energia a l'any que hauria de proporcionar la instal·lació tèrmica.

MD 3.8 ACCÉS AL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat als tres projectes de telecomunicacions adjunts a la memòria.

L'edifici està dotat d'una infraestructura comuna de telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés als serveis de telecomunicacions de radiodifusió sonora i televisió, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit, i l'accés als serveis de telefonia disponible al públic (STDP) mitjançant cables de pars trenats, de servei de banda ampla per cable coaxial (TBA) i de banda ampla per cable de fibra òptica, prestats a través de xarxes públiques de comunicacions electròniques per operadors habilitats per a l'establiment i explotació d'aquestes.

L'edifici està dotat d'antenes per la recepció d'emissions terrestres, i preparat per la col·locació d'antenes per la recepció d'emissions procedents de satèl·lit.

La dotació de preses de cada servei s'ha realitzat segons el *Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en el interior de les edificacions* (RD 346/2011, de 11 de març). El sistema de dades dels habitatges s'ha previst per cable UTP, i s'ha incrementat el número de preses en relació al mínim normatiu amb preses de connexió a totes les estances.

Cada escala tindrà un armari a la planta soterrani RITI, al costat del ascensor, i un a la última planta RITS al replà de l'escala de sortida al terrat. Els dos armaris estan comunicats per un muntant vertical, registrable a cada planta i les derivacions cap als habitatges es farà pel sostre de les passeres d'accés als habitatges. Totes les habitacions i la sala tindran les 4 preses per i deixarem una lliure a la cuina

La infraestructura prevista permet adaptar serveis d'implantació futures, tal com preveu el citat RD 346/2011.

S'ha realitzat un projecte específic per a la seva presentació al departament corresponent de la Generalitat de Catalunya.

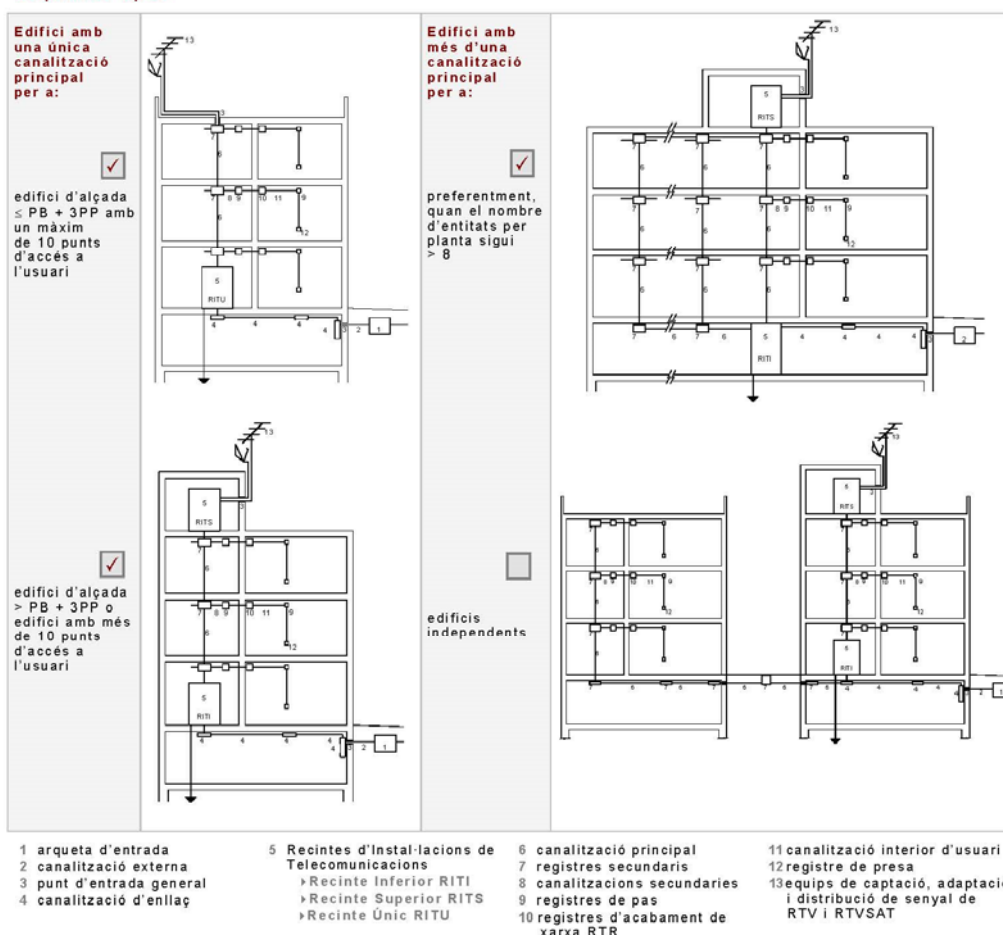
S'inclou FITXA compliment Previsió d'espais per a instal·lacions comunes de telecomunicacions:

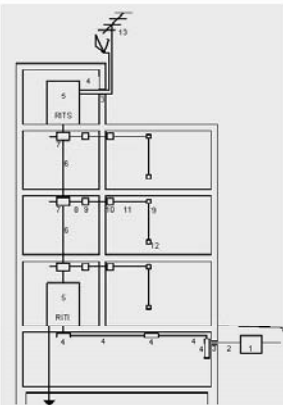
Previsió d'espais per a instal·lacions comunes de Telecomunicacions	ICT 1/5
---	---------

Referència de projecte: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

Dades de l'edifici	Situació: Av. JOAN XXIII CANTONADA C/ DOCTOR OLIVÉ GUMÀ
	Municipi: El Masnou
	Tipus d'edifici (ús principal): Habitatge
	Nombre d'habitatges: 36 Nombre d'oficines: 0 Nombre de locals: 1
<p>El RD 346/2011 "Reglamento Regulador de las Infraestructuras comunes de telecomunicaciones per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions" (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, les infraestructures d'obra civils en els interiors dels edificis que han de garantir la capacitat suficient per permetre l'accés al servei de telecomunicació i el pas de les xarxes dels diferents operadors. També regula els requisits que ha de complir la Infraestructura Comuna de Telecomunicació ICT per a l'accés als diferents serveis de telecomunicació en els interiors dels edificis.</p>	
<p>Serveis mínims que s'han de garantir</p> <p>Captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió → dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres RTV</p> <p>Distribució fins a punt de connexió → dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions per satèl·lit</p> <p>Infraestructura necessària que permeti la connexió de les diferents entitats privatives i/o comunes de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals → per a l'accés als serveis de telefonia disponible al públic STDB → per a l'accés als serveis de telecomunicacions de banda ampla TBA</p>	

Esquemes tipus





1 arqueta d'entrada

Recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edificació. La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

2 canalització externa

Part de la instal·lació que va des de l'arqueta d'entrada fins al punt d'entrada general de l'edificació, introdueix a l'edificació les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicacions dels diferents operadors. La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

3 punt d'entrada general

Element passamurs que permet l'entrada a l'edificació de la canalització externa. Pel costat interior de l'edificació finalitza amb un registre d'enllaç.

4 canalització d'enllaç

Sistema de conducció de cables d'entrada i els elements de registre intermedis que siguin necessaris.

Entrada inferior: connecta el punt d'entrada general amb el registre principal ubicat en el RIT.

Entrada superior: connecta els sistemes de captació amb el RITS

- PAU punt d'accés a l'usuari
- STDP Serveis de telefonia disponibles al públic
- TBA

Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable

arqueta d'entrada (1)

Ubicació:

Arqueta a l'exterior de l'edificació

Dimensions (cm)

Núm. de PAU	longitud x amplada x fondària
✓ fins a 20	40 x 40 x 60
✓ de 21 a 100	60 x 60 x 80
✓ més de 100	80 x 70 x 82

Observacions:

En casos excepcionals, per manca d'espai a la vorera o prohibició de l'organisme competent, s'habilitarà un PUNT D'ENTRADA GENERAL, format per:

- col·locació de registre d'accés de 40 x 60 x 30 cm en la zona limitrof de la finca, o bé,
- passamurs que admeti el pas de tota la canalització externa i que la part interna coincideixi amb el registre d'enllaç

Canalització externa (2)

Formada per tubs de Ø 63mm.

Col·locació d'arquetes de pas (40 x 40 x 40cm), en els següents supòsits:

- cada 50m de longitud
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin.

Nombre de tubs (mm)

Núm. de PAU	Núm. tubs	TBA+STDP	Reserva
✓ fins a 4	3 Ø 63	2	1
✓ de 5 a 20	4 Ø 63	2	2
✓ de 21 a 100	5 Ø 63	3	2
✓ més de 100	6 Ø 63	4	2

Punt d'entrada general (3)

Registre d'enllaç (finalització punt d'entrada)

Dimensions (cm) longitud x amplada x fondària

Registre de paret	45 x 45 x 12
arqueta	40 x 40 x 40

Canalització d'enllaç (4)

En funció del grau de protecció mecànica que ofereix als cables, la canalització d'enllaç pot ser:

- amb protecció mecànica:
 - tubs (encastats, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció, enterrats)
 - canals (encastats amb tapa accessible, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció)
- sense protecció mecànica:
 - safates (en muntatge superficial, aeris, a través buits de la construcció)
 - cables fixats directament (en galeries i requisits de seguretat específics)

Tubs

• entrada inferior

Nombre de tubs i Ø :

el mateix nombre que els de la canalització externa

Col·locació de registres d'enllaç:

- cada 30m de longitud en canalització encastada
- cada 50m en canalització en superfície
- cada 50m en canalització subterrània
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin

Dimensions (cm) del registre d'enllaç:

- registre de paret 45 x 45 x 12
- arqueta 40 x 40 x 40

• entrada superior

2 tubs Ø 40mm

Col·locació de registres d'enllaç en els mateixos casos que en el cas d'entrada inferior.

Dimensions (cm) del registre d'enllaç:

- registre de paret 36 x 36 x 12

Canals

- Les canals portaran únicament xarxes de telecomunicacions.
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

• entrada inferior

Disposició de 4 espais independents, en una o varies canals. Superfície útil mínima necessària 335mm²

• entrada superior

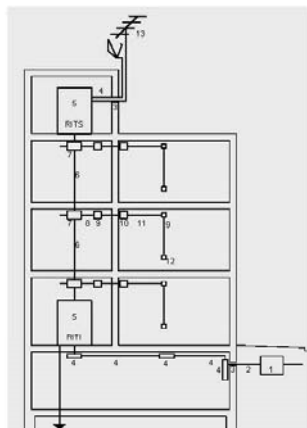
Secció de 3.000mm² en 2 compartiments

Dimensions (mm) de la canalització segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

✓ Núm. de PAU	Núm. tubs i Ø *
✓ fins a 4	3 Ø 63 o 40
✓ de 5 a 20	4 Ø 63 o 40
✓ de 21 a 100	5 Ø 63 o 40
✓ més de 100	6 Ø 63 o 40

* segons el nombre i Ø dels cables que allotjin

Previsió d'espais per a les instal·lacions de telecomunicacions	ICT	3/5
---	-----	-----



5 Recintes d'instal·lacions de Telecomunicacions

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Inferior RITI

Recinte inferior on s'instal·len els registres principals dels serveis de STDP i TBA

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Superior RITS

Recinte superior on s'instal·len els elements necessaris per als serveis de RTV i, si s'escau, dels serveis SAI

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Únic RITU

Recinte que acumula la funcionalitat del RITI i del RITS

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Modular RITM

Recinte tipus armari modular no propagador de la flama.

Vàlids en els següents casos:

- conjunts d'habitatges unifamiliars de fins a 20 PAU
- edificis de fins a 45 PAU

6 Canalització principal

Canalització que suporta la xarxa de distribució de la ICT i connecta el RITI i el RITS entre si i aquests amb els registres secundaris

- **PAU**
punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
Servei de telecomunicacions de banda ampla prestat per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **SAI**
Servei d'accés sense fils ("inalàmbic")

Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions RIT (5)

RITI recinte inferior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 20	2	1	0,5
de 21 a 30	2	1,5	0,5
de 31 a 45	2	2	0,5
més de 45	2,3	2	2

RITS recinte superior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment en la coberta o terrat
- mai per sota de l'última planta de l'edificació

RITU recinte únic

Per a:

- edificis de fins a PB +3 PP i amb un màxim de 10 PAU

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 10	2	1	0,5
de 11 a 20	2	1,5	0,5
més de 20	2,3	2	2

Característiques del RIT (RITI, RITS, RITU):

Característiques constructives i de disseny:

- Separació ≥ 2 m respecte de centre de transformació, sala de màquines d'ascensors i maquinària d'aire condicionat, o el recinte estarà dotat de protecció contra camp electromagnètic.
- Ventilació natural directa, ventilació natural forçada estàticament o bé, ventilació mecànica que permeti 2 renovacions/hora del volum del local.
- Paviment rígid que dissipï càrregues electrostàtiques
- Parets i sostres amb capacitat portant suficient
- Protecció contra incendis per a recintes que no són moduls: tenen consideració de local de risc baix, segons CTE DB-SI Seguretat en cas d'incendi
- Portes: Obertura cap a l'exterior. Dimensions 0,80m x 1,80m. (si l'accés al recinte es realitza superiorment o inferiorment, 0,80m x 0,80m).
- Nivell d'enllumenat ≥ 300 lux. Disposarà d'enllumenat d'emergència
- Posta a terra: anell tancat de coure amb una barra col·lectora intercalada fàcilment accessible.
- com a mínim 2 endolls (2P+T de 16A)

Instal·lació elèctrica:

- En la centralització de comptadors elèctrics, previsió d'espai com a mínim, per a dos comptadors destinats a futurs operadors de serveis de telecomunicacions.
- Des de la centralització de comptadors s'instal·laran: 2 tubs de $\varnothing \geq 32$ mm fins al RITI o RITU, i 1 tub de $\varnothing \geq 32$ mm fins al RITS.
- S'habilitarà una canalització elèctrica directa des del quadre de serveis generals de l'immoble fins a cada recinte de $2 \times 6 + T$ mm² i tub de $\varnothing \geq 32$ mm.
- El quadre de protecció situat a cada recinte tindrà un interruptor general automàtic de 25 A.

Canalització principal (6)

Ubicació i característiques:

- pròxima al forat d'ascensor o escala (rectilínia i fonamentalment vertical).
- Si està construïda mitjançant conductes d'obra de fàbrica, les parets han de tenir una resistència al foc EI 120 i es disposaran, com a mínim, elements tallafocs cada tres plantes. Les tapes o portes dels registres secundaris que contenen seran, com a mínim, EI 30
- Pot estar formada per tubs o canals

Tubs

Tubs de $\varnothing 50$ mm i paret interior llisa

nombre de tubs segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	Tubs i \varnothing (mm)
fins a 10	5 $\varnothing 50$
de 11 a 20	6 $\varnothing 50$
de 21 a 30	7 $\varnothing 50$
✓ més de 30	Segons Projecte específic

Observacions:

- edificacions amb diverses canalitzacions principals: parteixen totes elles des del registre principal únic.
- ICT comuna a varies escales: la canalització principal d'escales on no s'ubiqui el RITS finalitzaran en el registre secundari de planta.

Canals

- Sempre que la edificació ho permeti s'instal·laran en espais tipus galeries o serveis o passos registrables en les zones comunes d'edificació.
- Tindran compartiments independents per a cada tipus de cable (parell, parell trenat, coaxial i fibra òptica)
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

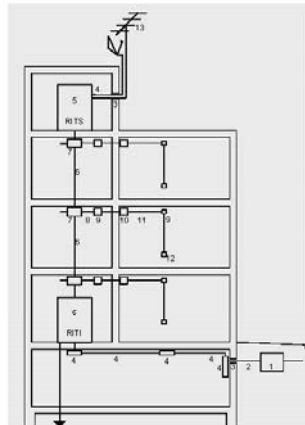
Referència de projecte: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

ICT, Infraestructures comunes de telecomunicacions, RD Llei 1/98 i RD 346/2011

OCT Oficina Consultora Tècnica COAC

v.2 novembre 2011

Previsió d'espais per a les instal·lacions de telecomunicacions	ICT	4/5
---	-----	-----



7 Registres secundaris

Connecta la canalització principal amb la secundària

8 Canalitzacions secundàries

Canalització que suporta la xarxa de dispersió de l'edificació i uneix els registres secundaris amb els registres d'acabament de xarxa (RTR)

9 Registres de pas

Elements que faciliten l'estesa de cables entre els registres secundaris i els de finalització de xarxa.

10 Registres d'acabament de xarxa RTR "Terminación de Red"

Elements que connecten les canalitzacions secundàries amb les canalitzacions de l'interior de l'usuari. S'hi allotgen els corresponents PAU

- **PAU**
punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
Radiodifusió sonora i Televisió terrenal

Registres secundaris (7)

Ubicació:

En zona comunitària i de fàcil accés
Es col·locaran a:

- punts de trobada entre la canalització principal i una secundària
- canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal.
- cada 30 m de canalització principal
- canvis de tipus de conducció.

Dimensionat dels registres de paret (cm)

núm. PAU edifici	núm. PAU / planta	núm. plantes	alç. x amp. x fond.
✓ fins a 20	≤ 3	-	45 x 45 x 15
✓ de 21 a 30	≤ 4	≤ 5	50 x 70 x 15
✓ més de 30	> 3	> 5	55 x 100 x 15

Dimensionat de les arquetes (cm)

Canalitzacions soterrades	40 x 40 x 40
---------------------------	--------------

Observacions: En el cas de RITI situat a planta baixa, o RITS situats a la última planta d'habitatges es podrà habilitar una part d'aquests per a les funcions de registre secundari

Canalitzacions secundàries (8)

Ubicació:

En zona comunitària. Poden estar formades per tubs o canals

Tubs

Tram	Habitatges / planta	Tubs i Ø (mm) *
✓ comunitari	> 5	4 Ø 25, 32 o 40
✓ accés a cada habitatge	≤ 5	3 Ø 25

* Ø segons tipus de cable i nombre de PAU als que donin servei

Canals

Tram	Hab./ planta	Espais / canals
✓ comunitari	> 5	4 espais independents
✓ accés a cada habitatge	≤ 5	3 espais independents

La secció útil de cada espai es determinarà segons, el tipus de cable que s'hi instal·li i la suma de seccions de cables

Registres de pas (9) per a canalitzacions secundàries i per a canalització interior d'usuari

Col·locació:

- derivació del tram comunitari al tram d'accés als habitatges
- cada 15m de longitud en les canalitzacions secundàries i en les interiors d'usuari
- canvis de direcció de radi inferior a 12cm en habitatges i 25cm en oficines

Tipus de registres:

- **A:** per a canalitzacions secundàries en trams comunitaris
- **B:** per a canalitzacions secundàries en els trams d'accés a l'habitatge i per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables de parells trenats
- **C:** per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables coaxials

Dimensions

segons el nombre d'entrades mínimes de cada lateral i el Ø_{max.} de les entrades.

Tipus de registres	Núm. d'entrades	Ø max. del tub (mm)	alçària (cm)	amplada fondata (cm)
A	6	40	36	36
B	3	25	10	10
C	3	25	10	16

Observacions: Seran encastats. Quan vagin intercalats en la canalització secundària es col·locaran a una distància ≥ 10cm de la trobada entre dos paraments. En cas de distribucions secundàries mitjançant canals els registres de pas seran els corresponents a les canals utilitzades

Registres d'acabament de xarxa (RTR) "Terminación de Red" (10)

Ubicació:

- en l'interior de l'habitatge, local, oficina o estança comuna de l'edificació.
- alçada de col·locació respecte al terra ≥ 0,2m i ≤ 2,3m.

Tipus de registres:

- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal

Observacions:

- Disposaran dues preses de corrent

Dimensions

Registres segons col·locació		alçària (cm)	amplada fondata (cm)
Encastats a envà	En 1 envoltent	50	60
	En 2 envoltents	50	30
Encastat a un altre element constructiu		30	40

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envoltents:

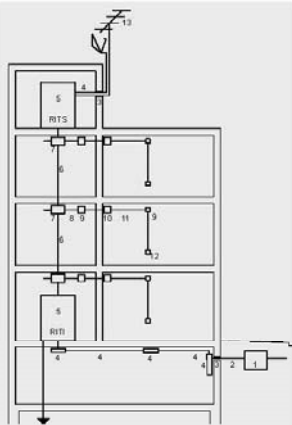
STDP + TBA →	envoltent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6

Referència de projecte: 36 HABITATGES DOTACIONALS, 36 PLACES D'APARCAMENT I UN LOCAL MUNICIPAL

ICT, Infraestructures comunes de telecomunicacions. RD Llei 1/98 i RD 346/2011

OCT Oficina Consultora Tècnica COAC

v.2 novembre 2011



11 Canalització interior d'usuari

Canalització que suporta la xarxa interior de l'usuari i connecta els registres d'acabament de xarxa i els registres de presa. S'hi intercalaran els registres de pas necessaris per facilitar l'estesa de la xarxa interior de l'usuari.

12 Registre de presa

Elements que allotgen les bases d'accés terminal (BAT) o preses de l'usuari.

13 Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

Elements necessaris per a la captació i adaptació de les senyals de radiodifusió sonora i televisió terrenal.

Obligatori l'element que realitzi la mescla per permetre la incorporació a la xarxa de distribució primària de senyals de RTVSAT

• **PAU**
punt d'accés a l'usuari

• **TBA**
Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable

• **RTV**
Radiodifusió sonora i Televisió terrenal

• **RTVSAT**
Serveis de Radiodifusió sonora i Televisió per satèl·lit

Canalització interior d'usuari (11)

Característiques:

- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalen els registres de pas necessaris (veure 9)

Tubs

Independents, encastats i de Ø 20mm

Canals

En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim

Safates

Admeses en locals comercials i oficines

Registre de presa (12)

Ubicació:

- encastats a la paret
- en locals i oficines poden anar encastats al terra o també muntats en torretes

Nombre de registres

habitatges	Cables de parells trenats	TBA (coaxials)	RTV (coaxials)
A cada una de les 2 estances principals	2	1	1
A la resta d'estances, exclosos banys i trasters	1	-	1
A prop del PAU	1 registre per a presa configurable		

Observacions:

- hi haurà una presa de corrent a 50cm com a màxim del registre de presa.
- (Aquesta presa de corrent no incrementa necessàriament el nombre d'endolls mínims per estança que estableix el REBT 2002)

Locals, oficines i estances comunes de l'edificació

Distribuïts en estances	1	1	1
Sense distribució	No s'instal·laran, pendent d'execució del projecte de distribució		

Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT (13)

Ubicació:

A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

Equips de captació i adaptació:

Pals d'antenes

- Materials resistents a la corrosió
- Alçada màxima ≤ 6m (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
 - a línies elèctriques ≥ 1,5 longitud del pal
 - a l'obstacle o pal més proper ≥ 5m
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçada d'ubicació del sistema respecte el terra:
 - < 20m: 130 km/h
 - > 20m: 150 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediràn o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiràn la seva evacuació

Antena Terrestre

- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció ≥ 25 mm²

Antena servei per satèl·lit

- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció ≥ 25 mm² amb el sistema de protecció general de l'edifici.

Aspectes generals

Compatibilitat electromagnètica

- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica ≤ 10Ω

Seguretat entre instal·lacions

- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.
- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació ≥ 10cm en traçat paral·lel i ≥ 3cm per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir ≥ 3cm en ambdós casos).

MD 3.9 CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEficiÈNCIA ADOPTATS A L'EDIFICI.

Es justifiquen els criteris de disseny energètics i ambientals de l'INCASOL a continuació:

Generals

L'edifici s'ha dissenyat per assolir una qualificació energètica de A. Es realitzarà un test d'infiltracions a l'obra acabada per justificar una renovació màxima de 0.60 renov./hora. Les emissions de CO₂ són les necessàries per assolir una qualificació energètica A.

El projecte inclou mesures per la reducció del consum d'energia no renovable. En la il·luminació tant de les zones comuns com dels habitatges s'utilitzen lluminàries LED, i tots els electrodomèstics tenen una qualificació energètica A* o superior. Es col·loca un ascensor amb un motor sense reductors ni olis, amb un sistema de frenada regenerativa, que funciona com un generador quan la cabina baixa carregada o puja buida, retornant a la xarxa fins a un 20% d'energia.

El 100% de les peces de fusta o que continguin fusta tindran un CoC. Els fonaments, estructura, façanes, particions interiors i finestres tindran ecoetiquetes tipus I o III, així mateix, entre el 10 i el 20 % de la resta de materials també. Els sistemes industrialitzats proposats es troben disponibles a una distància inferior a 400 km de l'emplaçament.

S'inclou un anàlisi de cicle de vida dels materials emprats en la construcció de l'edifici al document ambiental. En l'elecció dels sistemes constructius del projecte s'ha tingut en compte la seva capacitat per ser reutilitzats o reciclats. Veure estudi de gestió de residus adjunt en aquest document. Més del 25% dels àrids utilitzats en la construcció de l'edifici seran reciclats.

En el plànol 00.1 del projecte s'inclou la disposició dels equipaments i espais verds propers a l'edifici. En tractar-se d'una zona urbana, es troben tot tipus de serveis en l'entorn proper.

Habitatges

El 100% de les lluminàries projectades per l'interior dels habitatges són LED i tenen una eficàcia lluminosa superior a 55 lm/W i índex de reproducció cromàtica (Ra) > 85 i temperatura de color càlida. Els electrodomèstics tenen l'etiquetatge energètic A*, i estan situats lo més allunyat possible de les zones de descans. El consum global d'aigua dels habitatges és inferior a 113 litres / persona i dia. Els inodors són de doble descàrrega i amb caudal efectiu de menys de 4.5/3 litres. Les aixetes tenen un cabal inferior a 8l/minut, per a una pressió hidràulica de 0.3 MPa. A l'interior de cada habitatge es preveu un espai amb contenidors per recollir paper i cartró / plàstics / metalls / vidre / matèria orgànica / rebuig. Les calderes tenen unes emissions de NO_x inferiors a 30 mg/kwh. A la cuina dels habitatges es preveu un espai amb contenidors per recollir els següents materials: paper i cartró, plàstics, metalls, vidre, matèria orgànica i rebuig.

Espais comuns de l'edifici

El 100% de les lluminàries projectades per l'interior dels habitatges són LED i tenen una eficàcia lluminosa superior a 55 lm/W i índex de reproducció cromàtica (Ra) > 85 i temperatura de color càlida, amb detectors de presència, sensors de llum natural, temporitzador i rellotge astronòmic. S'instal·la un ascensor amb un motor sense reductors, ni olis, amb un sistema de frenada regenerativa, que funciona com un generador quan la cabina baixa carregada o puja buida, retornant a la red fins a un 20% de energia.

El projecte inclou 36 places d'aparcament de bicicletes i preveu l'espai per instal·lar-ne 36 més.

Aparcament

El 100% de les lluminàries projectades per l'interior dels habitatges són LED i tenen una eficàcia lluminosa superior a 55 lm/W i índex de reproducció cromàtica (Ra) > 85 i temperatura de color càlida, amb detectors de presència, sensors de llum natural, temporitzador i rellotge astronòmic. Hi han 5 places amb instal·lació de sistema de càrrega per vehicles elèctrics, i la resta amb pre-instal·lació.

S'inclou FITXA compliment DECRET 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5 - Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.				ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ			
DECRET 21/2006				(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)			
DADES DE L'EDIFICI:							
Situació:							
Comarca: Maresme			Municipi: Masnou, el				
Nova edificació		<input checked="" type="checkbox"/>	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació		
			Usuaris		Usuaris		
USOS DE L'EDIFICI:		Habitatges 36					
		Habitatges					
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab:			<input checked="" type="checkbox"/>	Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)			
Plurifamiliar, núm. Hab:		36					
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)			
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)				Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)			
PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT							
PROJECTE (1)							
AIGUA tots els usos							
SANEJAMENT		xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper				<input checked="" type="checkbox"/>	
		aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12$ l/min; $Q \geq 9$ l/min a 1 bar				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
AIXETES		cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes: temporitzadors o detectors de presència					
ENERGIA tots els usos							
AILLAMENT TÈRMIC		parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics indosos: $K_m \leq 0,70$ W/m ² K (2)(3)				<input checked="" type="checkbox"/>	
		obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30$ W/m ² K				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PROTECCIÓ SOLAR		obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que: factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR		USUARIS DE L'EDIFICI		36	demanda ACS a 60°	1008 l/dia	
		edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica		zona climàtica		III	
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		50% (4)	<input checked="" type="checkbox"/>
				l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables			<input checked="" type="checkbox"/>
				l'edifici no compta amb suficient assolament			
				en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació			
				en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística			
				per protecció patrimoni cultural català			
		si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		70%	
				la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		50% (5)	<input checked="" type="checkbox"/>
RENTAIXELLES		si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta					
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos							
PRODUCTES		al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents:				<input checked="" type="checkbox"/>	
		distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya					
		etiqueta ecològica de la Unió Europea					
		marca AENOR Medioambiente					
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)					
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)				<input checked="" type="checkbox"/>	
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos							
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)		preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm ³ per separar les fraccions següents:				<input checked="" type="checkbox"/>	
		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)		les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu:				<input checked="" type="checkbox"/>	
		a l'interior de les unitats privatives				<input checked="" type="checkbox"/>	
		a un espai comunitari				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v.1.1- Agost 2006

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.		ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ	
DECRET 21/2006		(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)	
PARAMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE	
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		M	P A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X X
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X X
PARAMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE	
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:		PUNTS	M P A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assoleïment directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5 S	X
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6 S	X
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6 S	X X X
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5 S	X X X
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; Km $\leq 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; Km $\leq 0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; Km $\leq 0,49 \text{ W/m}^2\text{K}$	8 S	X
	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envirament tenen aïllament a so aeri R de $\geq 28 \text{ dBA}$	4 S	X X
AILLAMENT ACÚSTIC	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui $\leq 74 \text{ dBA}$	5 S	X X
	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4 S	X
MATERIALS	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7 S	X X X
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3 S	X
		53	
RESIDUS D'OBRA tots els usos		PROJECTE	
El projecte d'execució incorpora un pla de residus de la construcció, quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats		S	



El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal·lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

La parcel·la es troba en un entorn urbanitzat i consolidat. Els condicionants de partida han estat les cotes a carrer establertes en el topogràfic i l'adequació a la normativa vigent que especifica un tipus d'edificació aïllada i una separació mínima de 5 metres respecte a l'Avinguda Joan XXIII i el carrer Doctor Olivé Gumà i de 3 metres respecte el pas de vianants.

En la nova represa de la execució de l'obra caldrà treure les terres brutes, fangs i vegetals, preparar els talussos pel drenatge dels murs, la seva correcta impermeabilització i el reblert de terres seguint els perfils del projecte.

Cal executar aquestes partides per aconseguir els nivells d'urbanització definitius, tenint en compta el modificat de la urbanització en la zona de transit amb el passatge de la Noguera.

Pel que fa als moviments de terres relatius a la part ocupada per l'edifici cal especificar que la opció més adequada va ser la construcció de dues plataformes adaptades a les cotes d'origen de la excavació dels mòduls de pantalla.

MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

MC 2.1 Característiques del terreny

MC2.2.1 Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especifiquen les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex al present document. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa A: Cohesiú / Argiles

Angle de fregament	25 °
Densitat mitja	2.01 t/m ³
Cohesió	0.24 kg/cm ²
Angle de Fregament	25°
Potència	Variable
σ_{adm}	2.1 kg/cm ²

Capa B: Roca / Granit

Angle de fregament	29 °
Densitat mitja	2.18 t/m ³
Cohesió	0.24 kg/cm ²
Angle de Fregament	29°
Potència	Fins al final del sondejos
σ_{adm}	3.8 kg/cm ²

MA 2.2.2 Hidrologia i nivell freàtic

No s'ha detectat la posició del nivell freàtic en els 16m de profunditat dels sondejos realitzats.

MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL: FONAMENTS, CONTENCIÓ TERRES I ESTRUCTURA

MC 3.1 Estructura de formigó. Fonamentació i soterrani:

MC 3.1.1 Fonaments i contenció de terres

Es tracta d'un edifici aïllat, en el qual el procés de fonamentació i contenció de terres no tindrà afectació sobre cap edificació veïna, servei o vial.

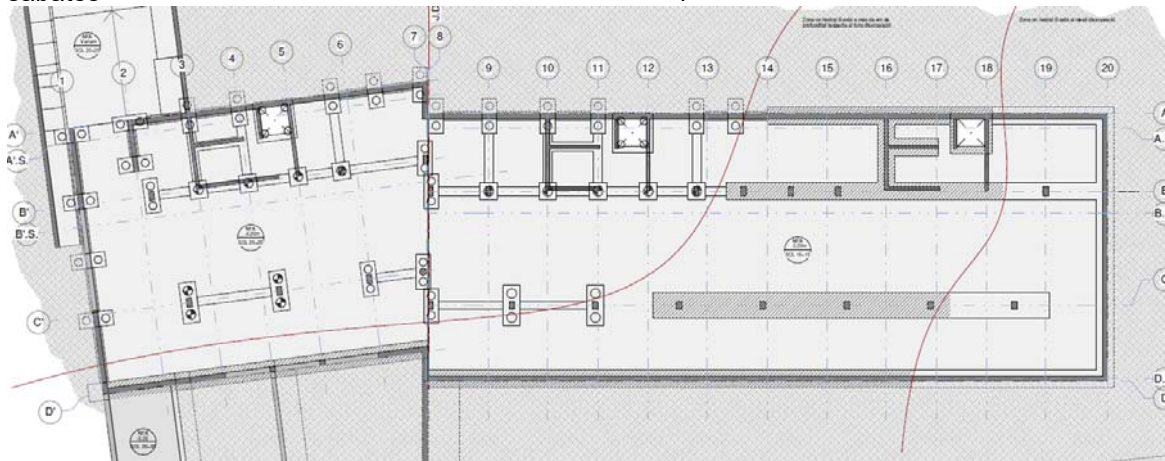
MC 3.1.1.1 Descripció de la fonamentació (aquesta fase ja està certificada en un 97,58%)

Es projecta la construcció d'un edifici amb soterrani. A l'excavar el soterrani, d'uns 3.3m aproximadament, es retirarà quasi tot l'estrat de reblert (R), quedant l'edifici sobre l'estrat (B) en una zona est i a més de 4m de profunditats en altres zones.

No es pot recolzar l'edifici en l'estrat d'argiles (A) al tenir una geometria discontinua que obligaria a recolzar l'edifici en estrats diferents.

L'estrat resistent del projecte és l'estrat rocós (B).

La fonamentació, seguint les recomanacions de l'estudi geotècnic, serà de tipus mixt. En les zones on l'estrat rocós (B) es situa a més de 4m, la fonamentació serà de tipus profund, resolta amb pilons in situ. A les zones on l'estrat rocós (B) es situa a menys de 4m, la fonamentació serà de tipus superficial o semi-profunda, resolta amb sabates



Imatge de la planta de fonamentació.

Les línies vermelles de la imatge superior marquen de forma aproximada les zones on la fonamentació serà profunda (esquerra), on serà semi-profunda (centre) i on serà superficial (dreta).

La fonamentació profunda es resoldrà amb pilons i correspon a l'àmbit on la roca es situa a més de 4m de profunditat.

La fonamentació semi-profunda es resoldrà amb pous i correspon a l'àmbit on la roca es situa a una profunditat inferior a 4m.

La fonamentació superficial es resoldrà amb sabates directament recolzades sobre la roca.

El projecte inclou 2 tipus de solera:

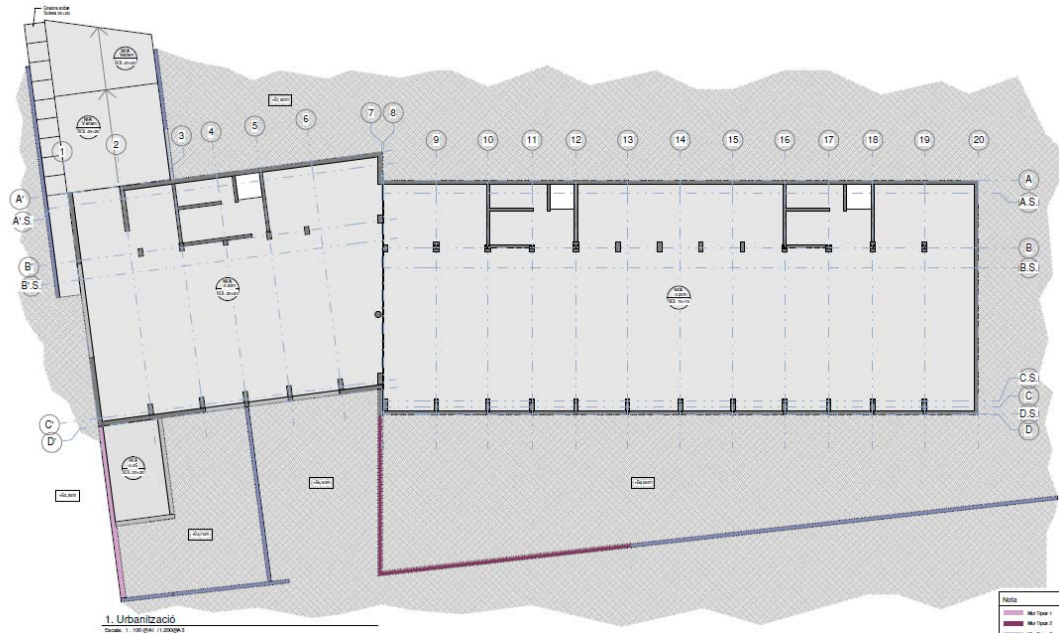
Les soleres que recolzen sobre terreny natural es resolen amb un paviment de formigó, armat en la cara superior, de 15cm, recolzat sobre un llit de graves de 15cm.

Les soleres que recolzen sobre reblerts, encara que sigui parcialment, es resolen sobre llosa de formigó de 20cm, armada a dues cares, recolzada sobre un llit de graves de 20cm.

MC 3.1.1.2 Sistemes de contenció de terres

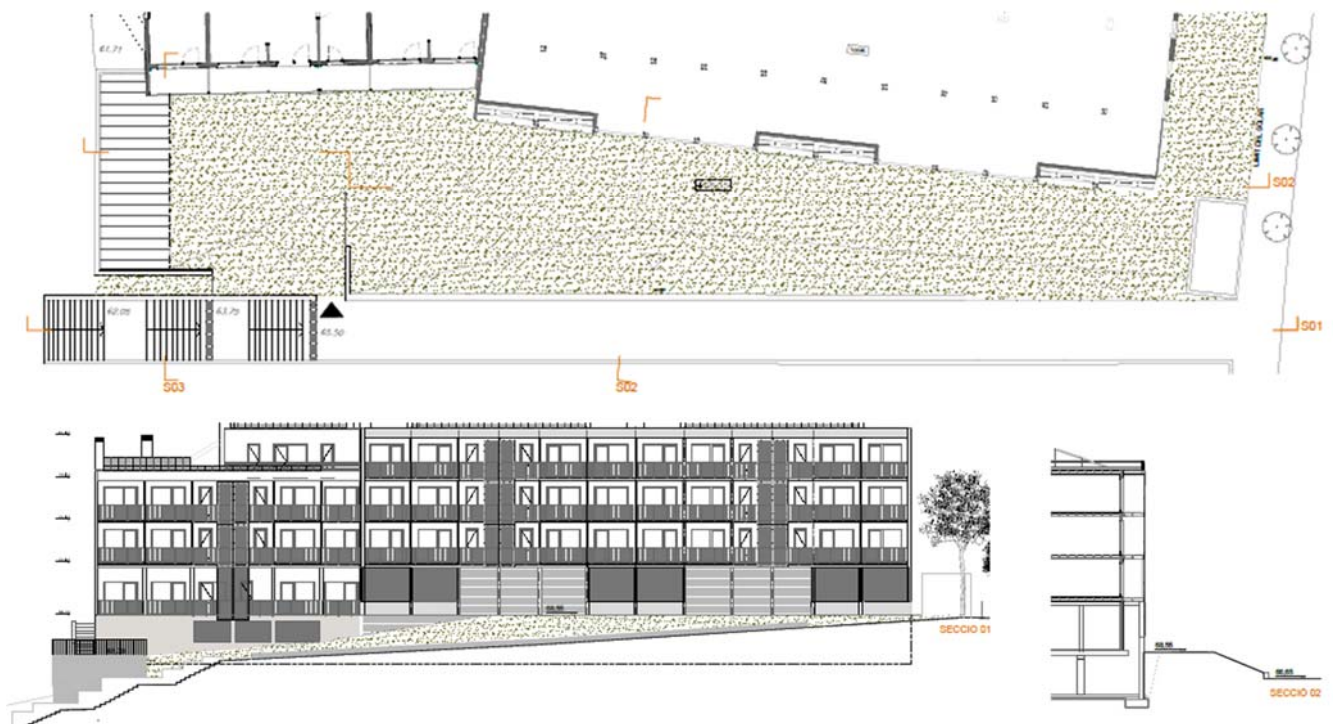
La contenció de les terres es realitzarà mitjançant murs de soterrani, executats a dues cares, tancant el vas de sota-rasant. Aquests murs tenen una secció de 30cm de gruix.

Els murs d'urbanització es resolen amb murs en mènsula amb taló (sabates cap a l'intradós) ja que el baix angle del fregament del terreny de suport obliga a mobilitzar el pes de les terres sobre el fonament per evitar el lliscament.



Imatge del sistema de contencions

Es va negociar amb l'Ajuntament una nova proposta de urbanització al passatge de la Noguera, amb la intenció de deixar una zona plana al davant de les sortides del local municipal i després fer uns talussos que s'aniran acomodant al pendent del passatge peatonal. Una solució molt més sostenible (ens estalviem de fer els murs de contenció d'aquesta urbanització que estaven sortint a una mitja de 5m d'alçada) i pacífica amb l'entorn.



URB-MT-01, Urbanització. Murs exteriors. Localització als plànols del projecte de finalització RE02, RE07, RE09. Veure plànol T.02 a T.05.

Descripció:

- Desconstrucció de fonament de grua torre
- Reomplert de terres

Definició d'actuació:

- Desconstrucció de fonament de grua torre
- Reomplert d'excavació fonament grua torre
- Reomplert de trastos ubicació CT
- Drenatges de murs

URB-MT-02 Urbanització. Moviment de terres. Localització als plànols del projecte de finalització RE02. Veure plànol T01-T02-T03-T04 i T05

1. Plànols del projecte executiu nº 02- 28- 29
2. Plànols de replanteig d'obra els nº 05 - 06 i 07 amb data setembre 2020, elaborats amb les dades topogràfiques de l'obra.
3. Plànol de urbanització ref NOVA PROPOSTA URBANITZACIÓ novembre 2020

Descripció:

- Adequar els nivells de terres de contacte entre l'espai públic i la façana de l'edifici a les indicacions dels perfils de terra acabat seguint el projecte executiu.
- Excepció de la urbanització a la façana sud amb una zona plana al davant de les sortides del local municipal.
- Talussos que s'aniran acomodant al pendent del passatge peatonal.

Definició d'actuació:

- Netejar la terra i vegetació que cobreix el voltant de la obra. Treure la capa de fangs.
- Reompliment de terres incloent-hi la compactació fins al nivells determinats en el projecte executiu i el perfil modificat a la zona del passatge de la Noguera, segons plànol NOVA PROPOSTA URBANITZACIÓ novembre 2020

URB-CE-01 Urbanització, impermeabilitzacions en contacte amb l'edifici, Localització als plànols del projecte de finalització RE.01, RE07 i RE11. Veure plànol de projecte executiu PE 24, 25 i 26.

Descripció:

- Els elements de impermeabilització i drenatge dels murs de contenció de l'edifici que estan col·locats i han quedat al descobert durant molt de temps s'han malmès.
- Cal realitzar una revisió de l'estat tant de col·locació com de la pèrdua de propietats físiques de les impermeabilitzacions i els drenatges.

Definició d'actuació:

- Substitució de impermeabilització i els drenatges malmesos.
- Aportació de impermeabilització, protecció i drenatge de murs executats
- Reomplert de graves de drenatge

URB-CE-02 Urbanització, impermeabilitzacions en contacte amb l'edifici. Localització als plànols del projecte de finalització RE09. veure plànol NPU.01 novembre 2020 i detall i plànols de projecte executiu 24, 25 i 26

Descripció:

- Murs d'urbanització exterior, entorn CT i murs de contenció superior

Definició d'actuació:

- Neteja de terres brutes, fangs i vegetals, definició de talussos pel drenatge dels murs, impermeabilització i el reblert de terres seguint els perfils del projecte finalització.
- Execució de murs d'urbanització

URB-CE-03 Urbanització, Muret de protecció als forats de ventilació natural pel aparcament del soterrani. Localització als plànols del projecte de finalització RE07 i RE09 . Veure plànol de projecte executiu 05 i 06 setembre2020

Descripció:

- Als forats de ventilació natural pel aparcament del soterrani del edifici b, caldrà completar amb una paret d'obra fins a una alçada de 90cm per protegir el forat als llocs a on es preveu un ús pel públic del local, que després s'apacaran amb pedra natural

Definició d'actuació:

- Paret d'obra de 90cm d'alçada de pilar a pilar, revocada i aplacada amb pedra natural.

MC 3.1.1.3 Coeficients de minoració de la resistència del terreny

S'han adoptat els següents coeficients de seguretat per a efectes del terreny, d'acord amb la taula 2.1. del CTE-DB-SE-C

Tipus	Y _R	Y _M
Enfonsament	3,00	1,00
Lliscament	1,50	1,00
Bolcament		
Acció estabilitzadora	1,00	1,00
Acció desestabilitzadora	1,00	1,00
Estabilitat Global	1,00	1,80
Capacitat Estructural	segons material	
Pilots		
Arrencament	3,50	1,00
Trencament Horitzontal	3,50	1,00
Pantalles		
Estabilitat fons excavació	1,00	2,50
Sifonament	1,00	2,00
Pilots-Rotació o translació		
Equilibri límit	1,00	1,00
Model Winkler	1,00	1,00
Elements Finitis	1,00	1,50

MC 3.1.1.4 Característiques dels materials

MC 3.1.1.5 Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat.

Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

Denominació i tipificació

Elements de formigó en fonaments: SABATES i RIOSTRES

Tipificació:	HA-25/B/20/ IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²
Nivell de control	Estadistic
r_{nom}	35mm
Si està formigonat directament contra el terreny r_{nom}	80mm

Elements de formigó en fonaments: PILONS

Tipificació:	HA-25/F/20/ IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Fluida
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²
Nivell de control	Estadistic
r_{nom}	80mm

Elements de formigó en fonaments: MURS D'URBANITZACIÓ

Tipificació:	HA-25/B/20/ IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²
Nivell de control	Estadístic
r_{nom}	35mm
Si està formigonat directament contra el terreny r_{nom}	80mm

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2008, (RC-08):

Característiques mecàniques. Diagrama σ - ϵ de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$:

$$\sigma_c = f_{cd} \left[1 - \left(1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]; \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, f_{ck} , el coeficient de minoració de resistències, γ_f , detallant en l'apartat 1.5 de la present memòria,

ϵ_c és la deformació consegüent,

ϵ_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.0035$$

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm} :

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c :

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

Coefficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

Coefficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor $10^{-5} (^\circ\text{C})^{-1}$

Coefficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

Coefficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08

Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

MC 3.1.1.6 Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:

B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$.
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm^2 .

Diagrama σ - ϵ de càlcul $\geq 500 \text{ N/mm}^2$.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor $E=200.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s .

Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

MC 3.1.1.7 Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

MC 3.1.1.8 Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

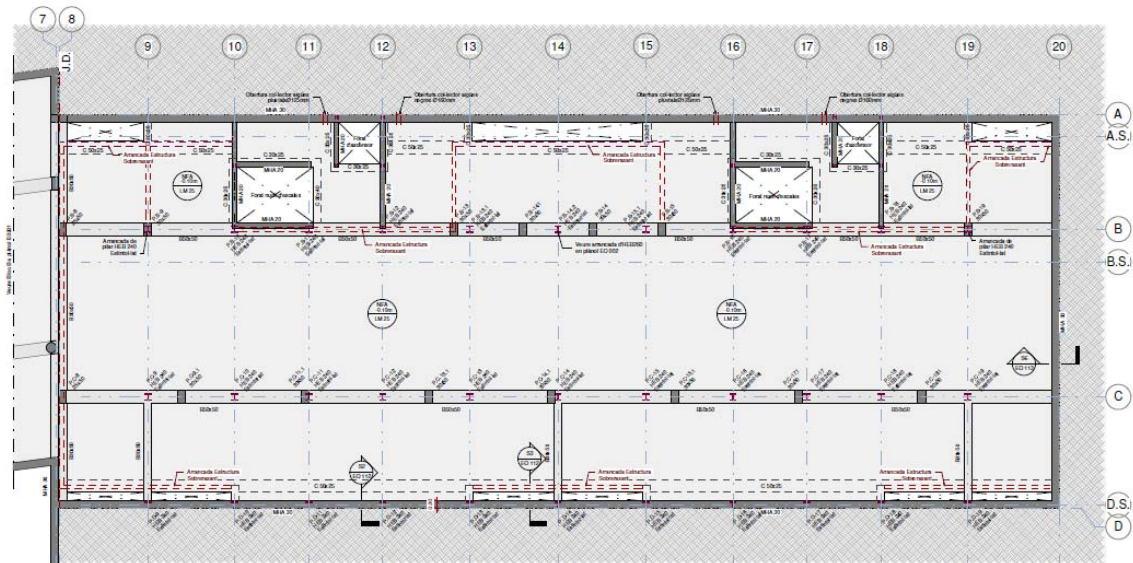
Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

152

Sobre l'eix C i l'eix AS es produeix l'estintolament dels arriostaments longitudinals de l'estructura superior.



Imatge de la planta d'estructura del sostre de l'edifici B. En vermell a punts, s'indiquen els murs del sobre rasant que neixen d'aquest sostre.

E-ES-01, Estructura formigó. Espais comuns escala soterrani a planta baixa. Coqueres en elements de FA del soterrani. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE01.a, RE.01b i RE11. Veure plànol projecte executiu 15a- 15b- 16a- 16b- EO401 i EO404.

Descripció:

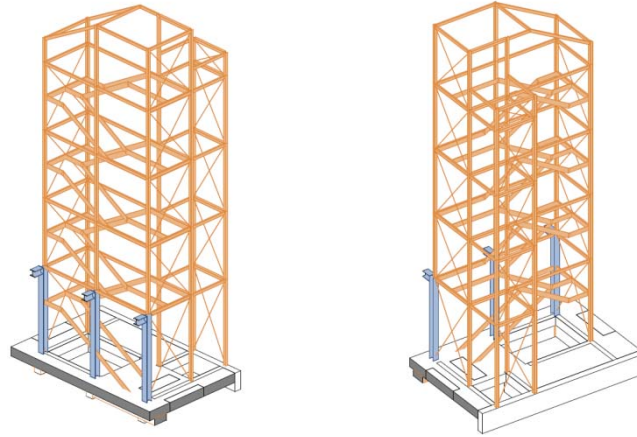
- Les Escales de formigó armat que van de la planta soterrani a la planta baixa han quedat encofrades, sense seguir el projecte, ni en les seves dimensions, ni en l'armat de la llosa. Desmuntatge d'encofrat i armat de les escales.
- Als murs de Formigó Armat del soterrani i en elements del sostre del aparcament hi ha coqueres que caldrà reparar.

Definició d'actuació:

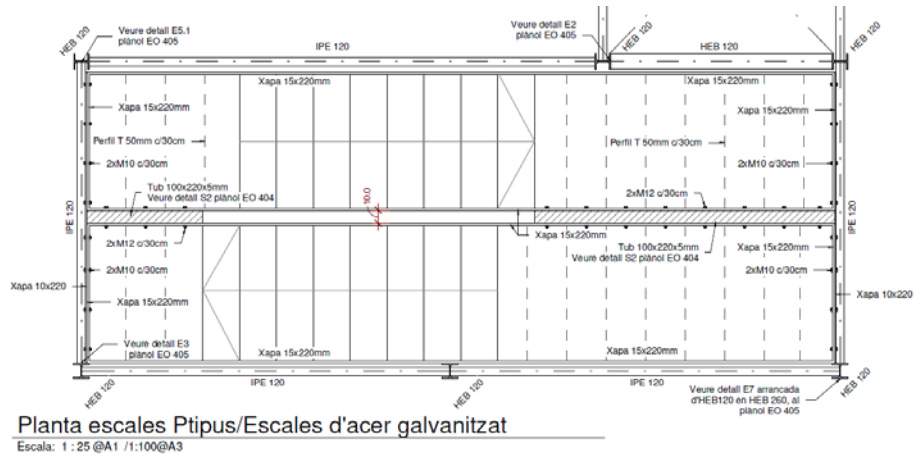
- Desmuntatge d'encofrats i armat repicat manual de elements estructurals de FA, neteja d'armadures, pont de unió entre superfícies de formigó i restitució de volum en estructura afectada seguint la geometria del plànols del PE 15 (a -b) i 16 (a i b) i l'armat als plànols del PE EO401 i EO404.
- Coqueres: Repicat puntual de l'element de formigó armat, sanejat de les armadures, passivat de les armadures i pont de unió entre les superfícies de formigó, restitució del volum final amb morter polimèric de reparació.

Hi ha un tercer grup d'estructures en el projecte que correspon als cossos escales exteriors. Es tracta d'una estructura galvanitzada que s'ha dissenyat per muntar-se en obra amb unions cargolades. Totes les unions soldades impliquen el transport de peces/pòrtics units en taller.

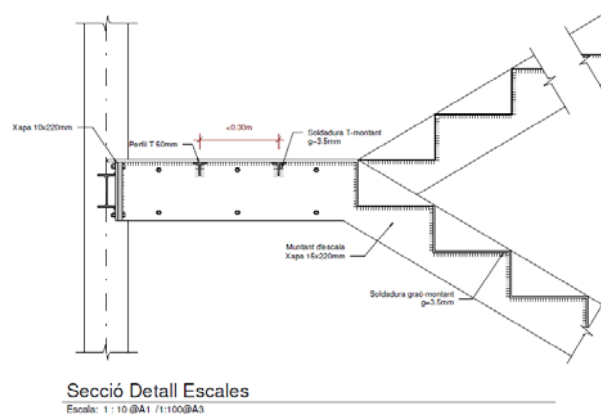
L'estructura de l'escala consisteix en un esquelet de bigues tipus IPE i pilars tipus HEB, arriestrats amb un sistema híbrid de creus i nusos rígids (pòrtics).



Les escales estan resoltes amb platines laterals de 15mm de gruix, formant el muntant de l'escala, en les que si solden el graons realitzats amb xapa plegada de 5mm. Cada tram d'escala està resolt per venir directament de fàbrica i ser muntat en obra a la estructura de bigues i pilars mitjançant cargols.



Imatge de la planta tipus de l'escala metàl·lica on es pot veure les unions dels diferents trams d'escala.



Imatge de la secció tipus de l'escala metàl·lica on s'observa el muntatn d'escala i la xapa plegada que forma el graons.

E-ES-02, Estructura metàl·lica. Escala nuclis d'accés espais comuns escala planta baixa a planta coberta. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE02 a RE06.a i.b i RE11. Veure plànol projecte executiu 22- 23- EO401- EO402- EO403- EO404.

Descripció:

- Les xapes metàl·liques dels replans de les escales tenen abombaments, no mantenen la planeïtat necessària i en algun cas no hi ha continuïtat amb els altres paviments amb els que es troba.

Definició d'actuació:

- Substitució de planxes metàl·liques abombades, les planxes metàl·liques que conformen els replans d'escala hauran de ser coplanàries a tot el paviment, les planxes metàl·liques hauran d'estar per sobre dels perfils de la estructura i a la mateixa cota de les passeres d'accés als habitatges.

MC 3.1.2.2 Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

MC 3.1.2.2.1 Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretensat o postesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

Denominació i tipificació

Elements de formigó en fonaments: PILARS I SOSTRES

Tipificació:	HA-30/B/20/ IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck} :	30.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	21.5 N/mm ²
Nivell de control	Estadístic
r_{nom}	30mm

Elements de formigó en fonaments: MURS

Tipificació:	HA-25/B/20/ IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²
Nivell de control	Estadístic
r_{nom}	30mm

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I:.

Forjats:

Recobriment per ambient IIa (EHE-08):	25mm
Recobriment mecànic per R120:	35mm (equival a nominal de 29mm)
Recobriment de projecte:	30mm

Pilars

Recobriment per ambient IIa (EHE-08):	25mm
Recobriment mecànic per R120:	40mm (equival a nominal de 30mm)
Recobriment de projecte:	30mm

Mur esposat a 2 cares

Recobriment per ambient IIa (EHE-08):	25mm
Recobriment mecànic per R120:	35mm (equival a nominal de 29mm)
Recobriment de projecte:	30mm

Mur esposat a 2 cares

Recobriment per ambient IIa (EHE-08):	25mm
Recobriment mecànic per R120:	25mm (equival a nominal de 19mm)
Recobriment de projecte:	30mm

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2008, (RC-08):

Característiques mecàniques. Diagrama σ - ϵ de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$:

$$\sigma_c = f_{cd} \left[1 - \left(1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]; \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, f_{ck} , el coeficient de minoració de resistències, γ_f , detallant en l'apartat **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de la present memòria,

ϵ_c és la deformació consegüent,

ϵ_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.0035$$

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

- c) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm} :

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

- d) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c :

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

Coefficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

Coefficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor $10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$

Coefficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

Coefficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08

Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

MC 3.1.2.2.2 Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:

B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$.
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm^2 .

Diagrama σ - ϵ de càlcul $\geq 500 \text{ N/mm}^2$.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor $E=200.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s .

Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

MC 3.1.2.2.3 Acer per les armadures actives

S'utilitza per a permetre la introducció d'estats de pretensió en el formigó armat, constituint formigó pretensat o bé per a introduir accions similars en estructures metàl·liques:

Acer armadura activa:

Càrrega unitària màxima, f_{max} :	1860 N/mm ² .
Límit elàstic, f_{yk} :	1670 N/mm ² .
Allargament en trencament:	>3.5%
Relaxació, ρ :	< 2.5% al 70% de f_{max} a 1000h
Mòdul de elasticitat, E :	190.000 N/mm ²
Tipificació	Y 1860 S7

Diagrama σ - ϵ de càlcul

El diagrama tensió-deformació considerat és el simplificat, corresponent als acers en les armadures actives que estableix la norma EHE-08. En aquest diagrama s'observa una llei en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor $E=190.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a l'interval de tensió compresos entre $0 < \sigma < f_{pd}$, essent f_{pd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s .

Característiques del material i assajos

Les característiques del material que es detalla, així com els assajos a què hauran de sotmetre's, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

MC 3.1.2.2.4 Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assajos a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm ²) xapes <16mm	275 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm ²
Coefficient de Poisson, ν :	0.30
Coefficient de dilatació tèrmica, λ :	$1.2 \times 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m ³ .

Acer amb protecció de galvanitzat en calent per 50 anys en ambient de categoria C3 segons UNE-EN ISO 1461 i 147413.

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9., preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd} , es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

MC 3.1.2.2.5 Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

MC 3.1.2.2.6 Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

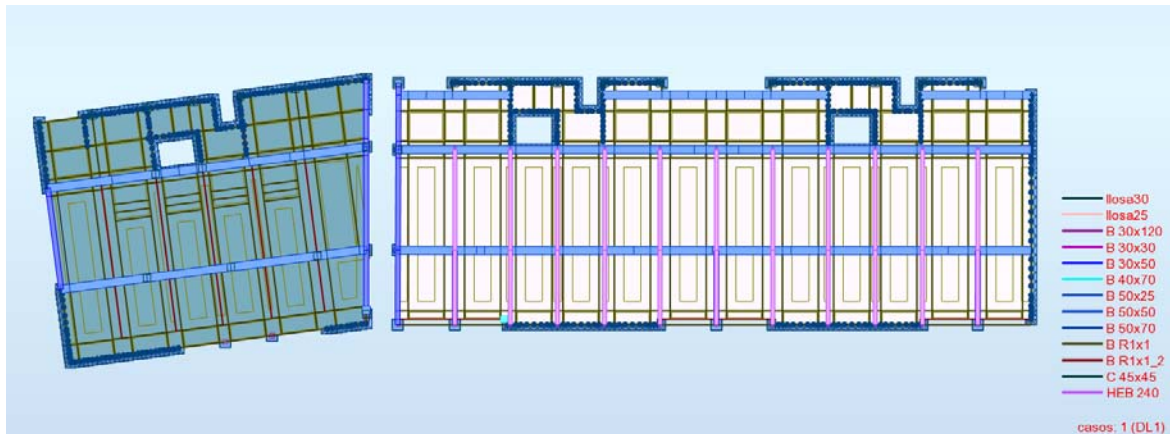
γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

MC 3.1.2.3 Model de càlcul

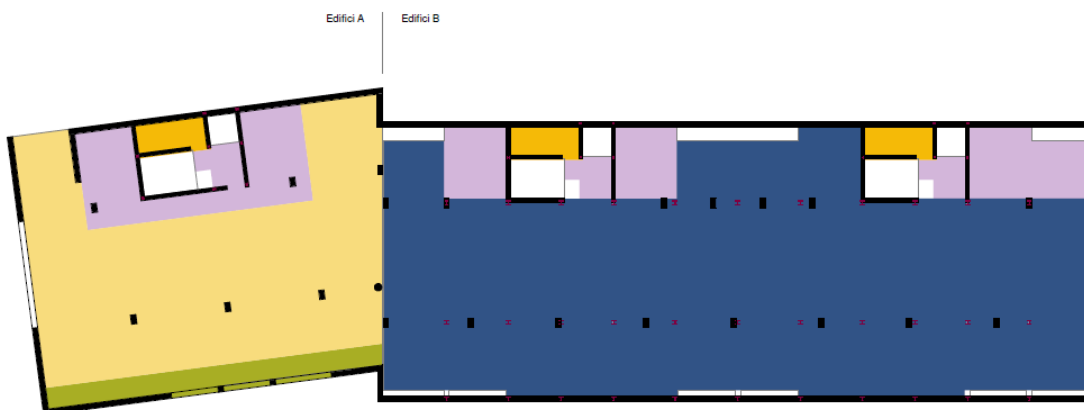
MC 3.1.2.3.1 Modelització FEM

S'ha realitzat un model d'elements finits (FEM) per al dimensionat de l'estructura de sota rasant.



S'han incorporat les càrregues descrites en els apartats MD2.3.2 i MD2.3.3 d'aquesta memòria:

MC 3.1.2.3.2 Estat de càrrega dels forjats:

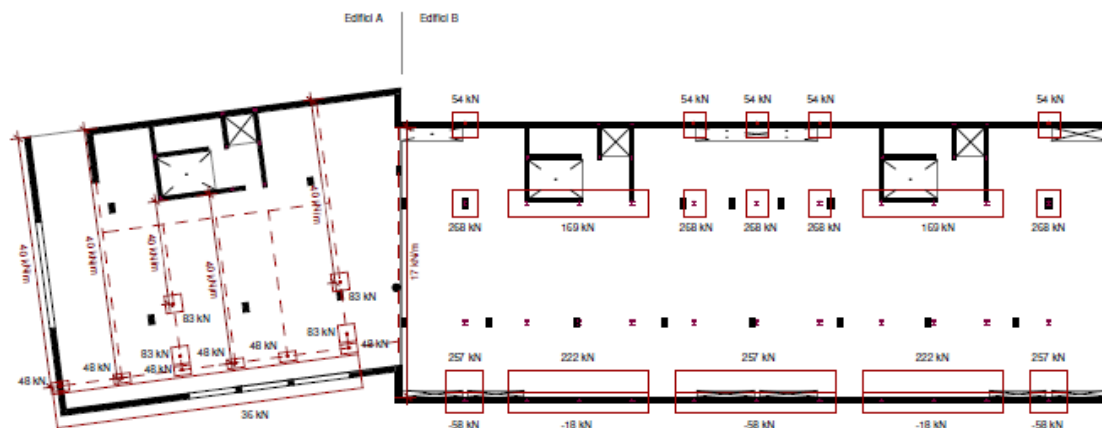


Sostre Planta Soterrani Estat de càrregues

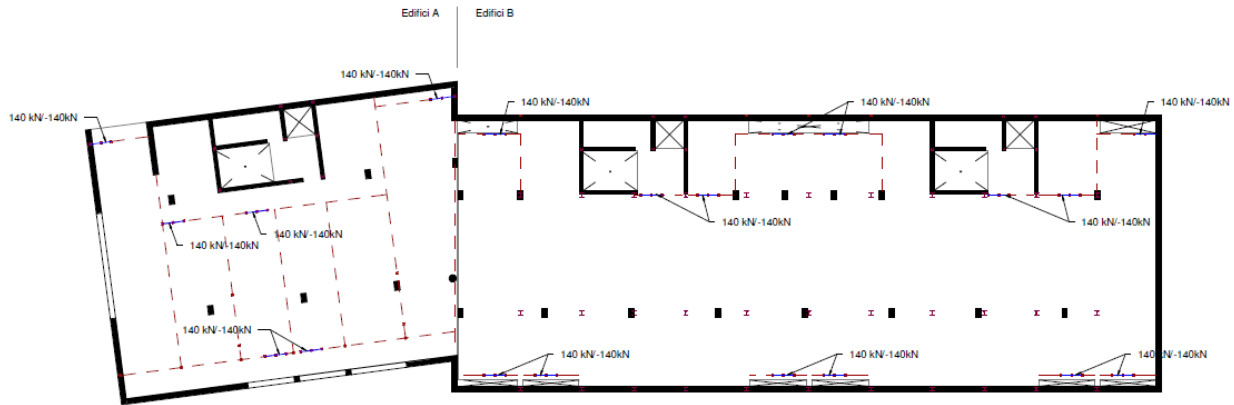
Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3

TAULA CÀRREGUES LINEALS	
Façanes lleugeres	5,00kN/m
Divisions d'obra	7,00 kN/m
Baranes a balcons	2,00 kN/m

Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3

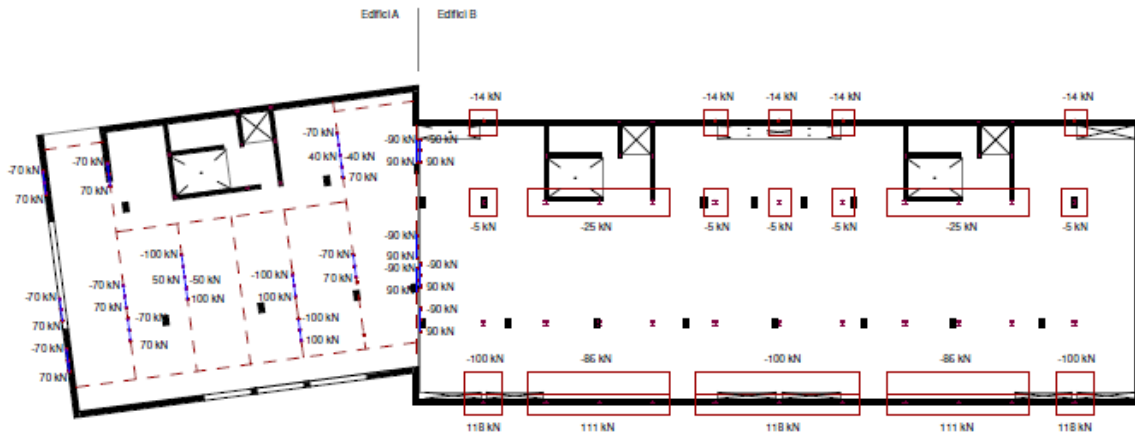


Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3



Sostre Planta Soterrani. Càrregues sobre rasant-Vent (x)

Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3



Sostre Planta Soterrani. Càrregues sobre rasant-Vent (y)

Escala: 1 : 200 @A1 / 1:400@A3

MC 3.1.2.3.4 Combinades simplificades:

De cara l'elaboració d'aquesta justificació de càlcul simplificada es sintetitzen les següents combinades d'accions simples:

Per a les reaccions de l'estructura en els fonaments:

ELS: $1.00 \cdot G1 + 1.00 \cdot G2 + 1.00 \cdot G3 + 1.0 \cdot Q + 1.0 \cdot V(x \text{ o } y)$

Per a la comprovació de fletxes en el forjat sostre de soterrani:

ELS activa: $2.50 \cdot \text{ELS}$

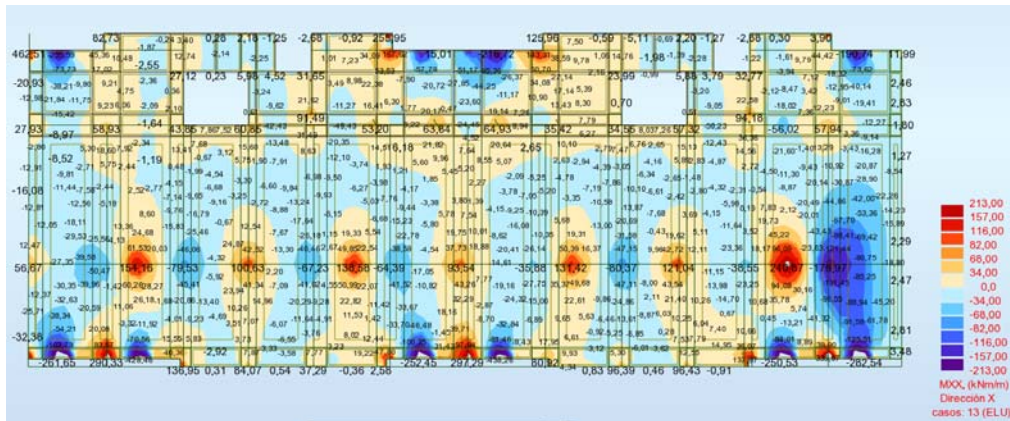
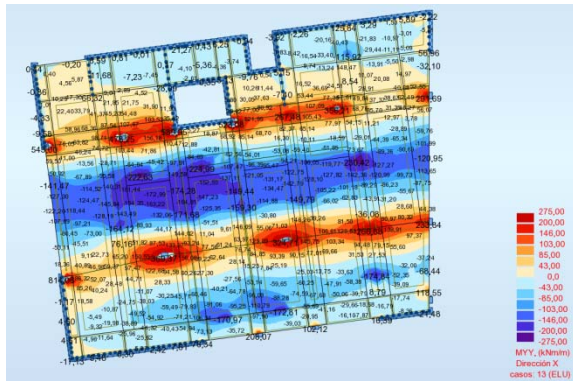
Per al dimensionat del forjat i comprovació de tots els estat límit últim de l'estructura:

ELU 1: $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.35 \cdot G3 + 1.50 \cdot Q + 0.90 \cdot V(x \text{ o } y)$

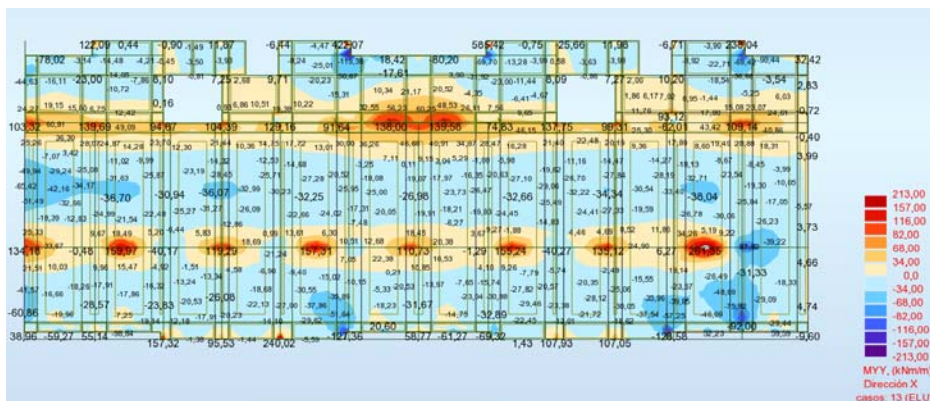
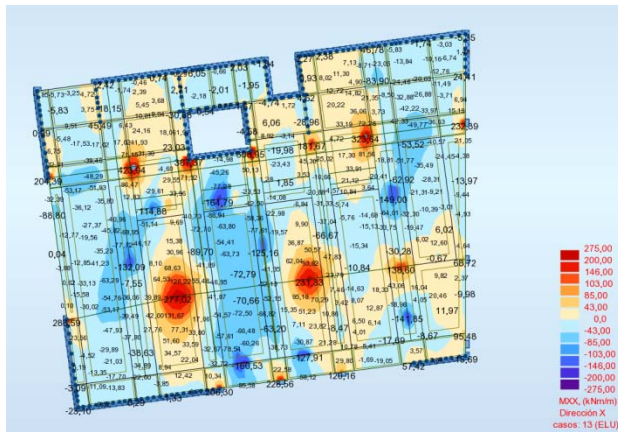
ELU 2: $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.35 \cdot G3 + 1.05 \cdot Q + 1.50 \cdot V(x \text{ o } y)$

MC 3.1.2.3.7 Diagrames de moments flectors en ELU

- Mx en ELU

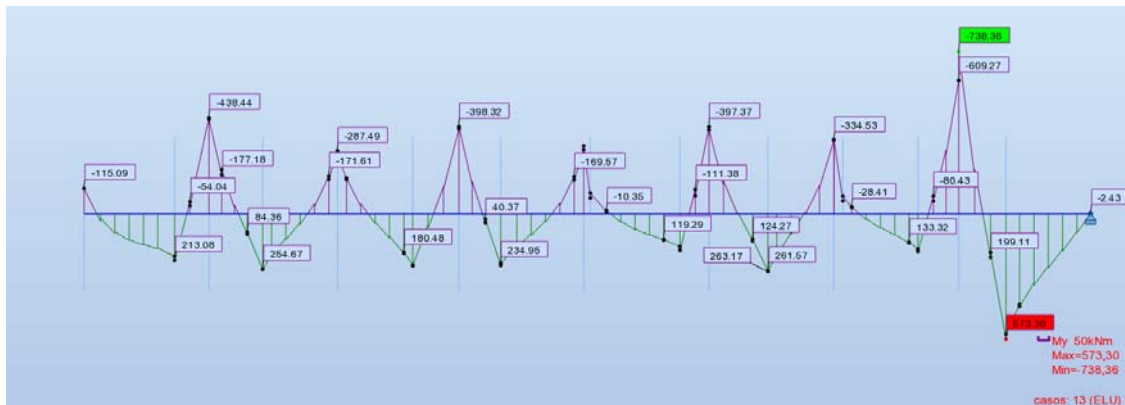


- My en ELU

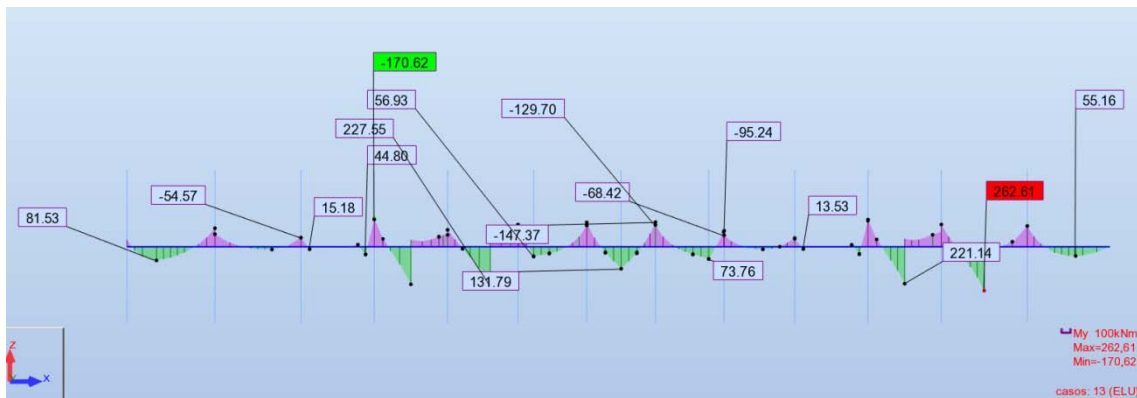


MC 3.1.2.3.8 Diagrames de tallants en ELU

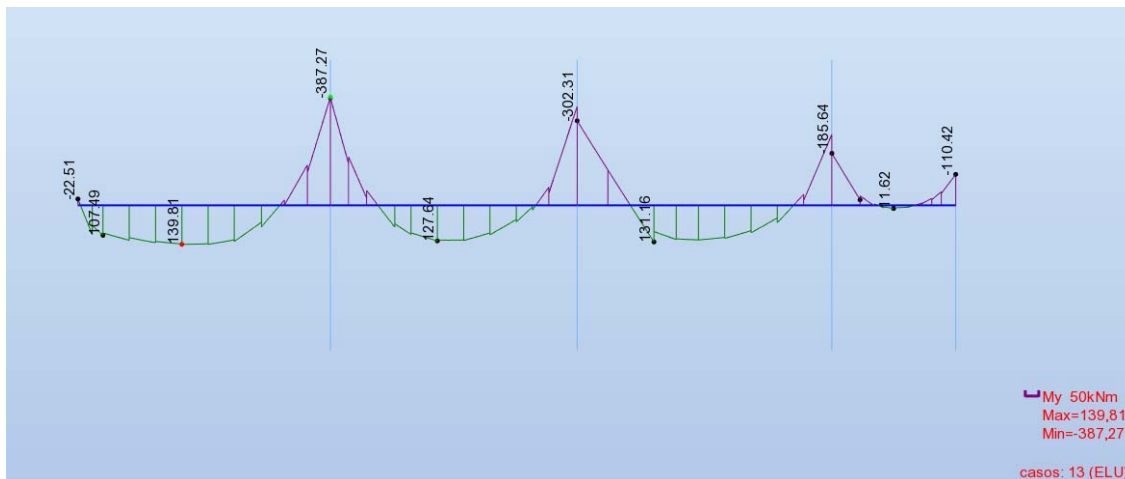
- Biga en eix C (Bloc B)



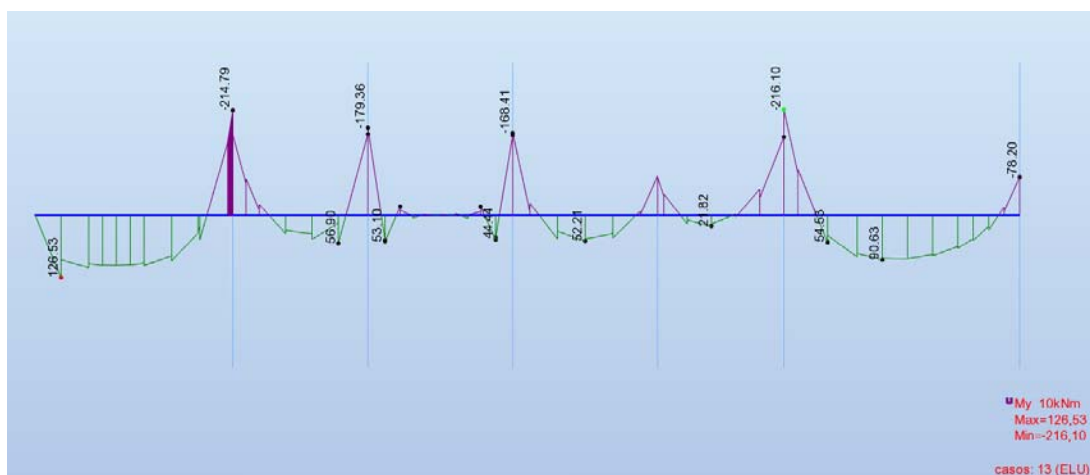
- Biga en eix B (Bloc B)



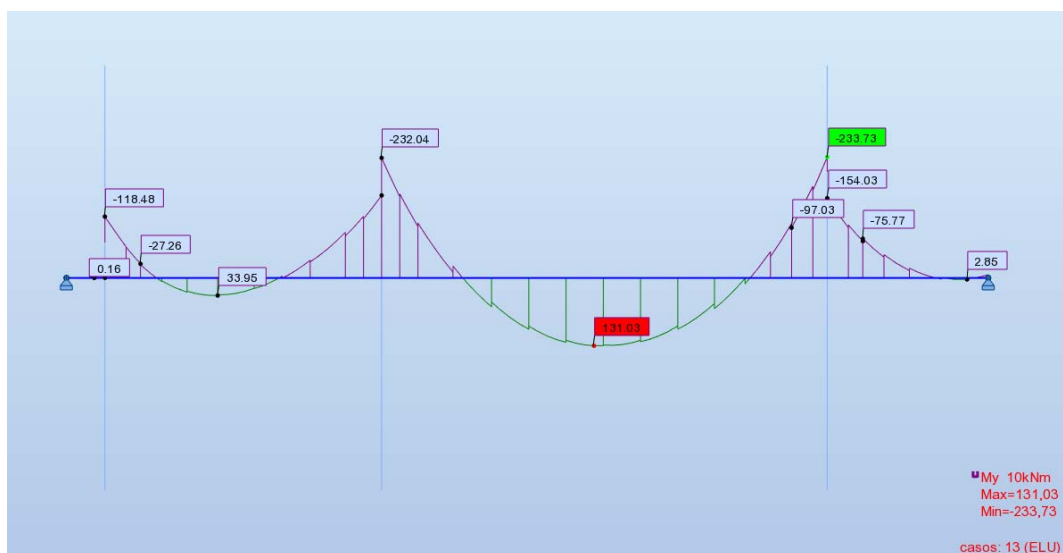
- Biga en eix C (BlocA)



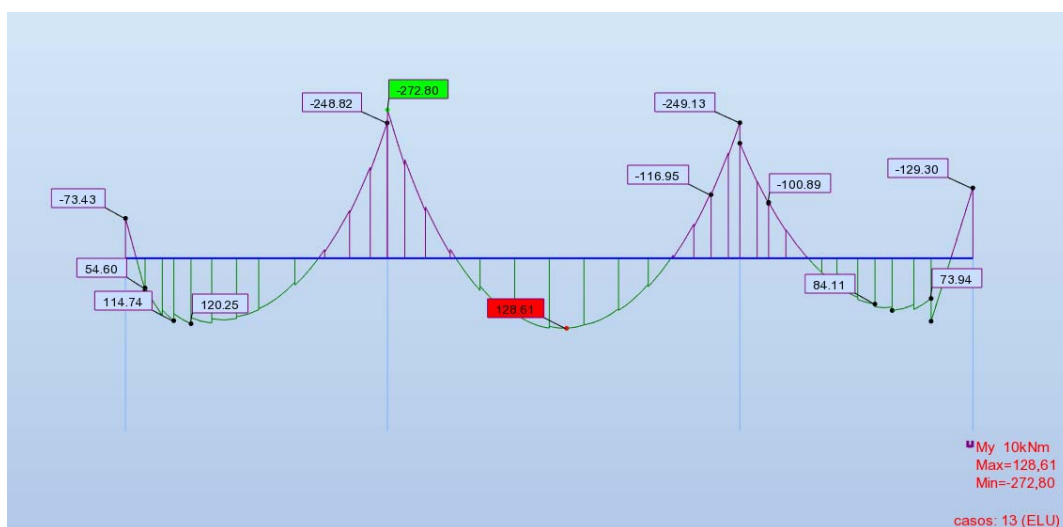
- Biga en eix B (BlocA)



- Biga en eix 7(BlocA)

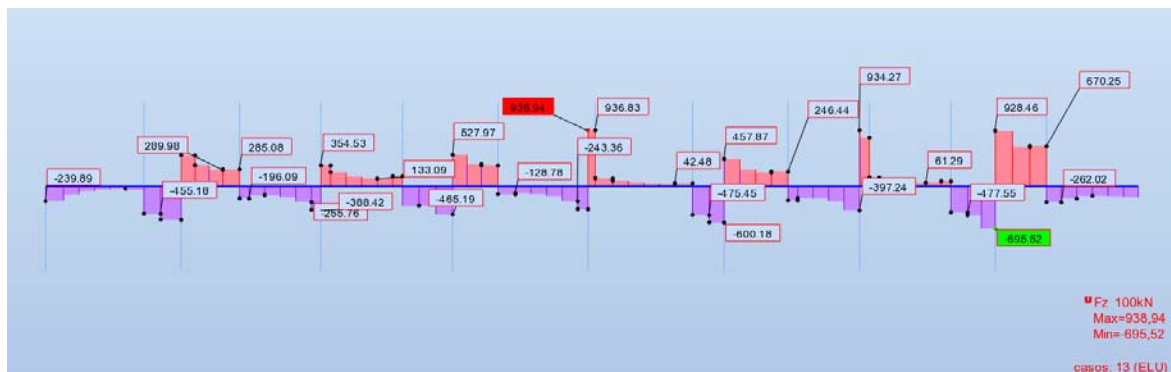


- Biga en eix 8 (BlocB)

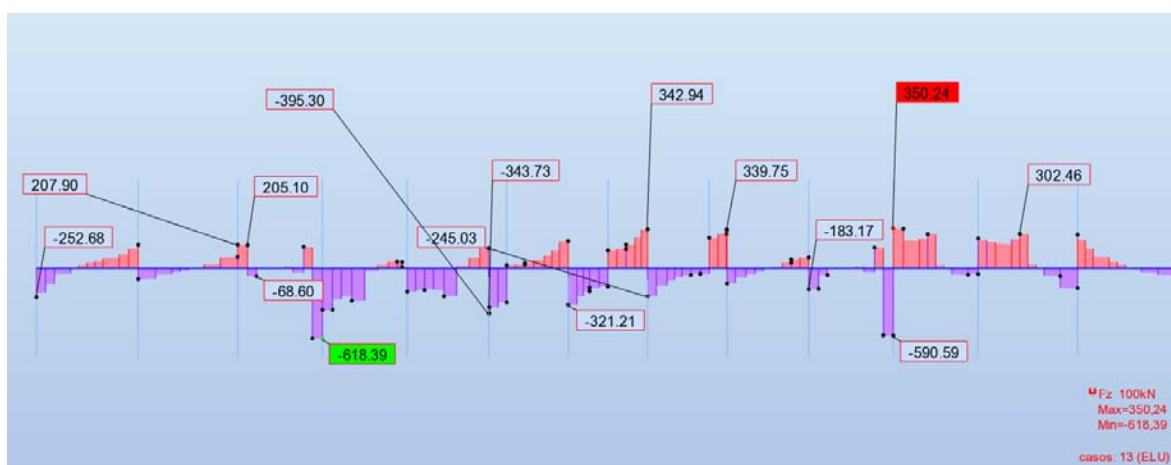


MC 0.2.1.1 Diagrames de tallants en ELU bigues

- Biga en eix C (Bloc B)



- Biga en eix B (Bloc B)



- Biga en eix C (BlocA)



Diagrama de momentos flectores para el caso 13 (ELU). El diagrama muestra una viga continua de tres tramos con apoyos en los extremos y un apoyo intermedio. Los momentos máximos y mínimos están etiquetados: -152.06, -305.41, -204.87, -135.16, 328.79 y 41.21. Se indica una carga F_z de 100 kN.

■ F_z 100kN
 Max=328,79
 Min=-305,41

casos: 13 (ELU)

—

El criteri constructiu que proposem és de construcció prefabricada en sec, basat en un sistema estructural de parets i forjats d'entremat d'acer lleuger galvanitzat (segons Eurocodi 9), pre-fabricat a taller; el que suposa: reducció del temps de posta en obra, amb l'aminorament dels costos indirectes; estalvi de l'aigua en el procés tant de producció, com de pre-fabricació, i de muntatge a obra (100%); disminució molt considerable de residus i deixalles; reciclatge dels elements constructius a llarg termini (part important dels materials utilitzats son reciclables, permeten una deconstrucció ordenada del kit en obra, i facilitat de classificació per a la seva posterior reutilització. Els valors i/o percentatges de reciclabilitat-reutilització son justificats en el document mediambiental de la memoria); augment de la durabilitat i fàcil manteniment.

La estructura dels habitatges és un Kit de sistema *light steel frame*, de tipus *Teccon* o equivalent, compost pels següents conjunts estructurals:

- A) Parets verticals de façana i portants interiors en forma de plafons pre-fabricats a taller, marca Teccon o equivalent.

Les parets de tencament de façanes i portants interiors s'ensamblen a partir de entramats modulars de paret, prefabricats en forma de plafons de diferents realitzats amb perfils metàl·lics primis galvanitzats, conformats en fred, incorporant l'aïllant tèrmic-acústic-ignífug en el seu interior.

En el cas de paret de façana, al sistema de gran panelat se li integra exteriorment una placa de OSB/tyvek, o de Fermacel per exterior, deixant llest per l'acabat final de façana a obra.

En el cas de parets i divisòries interiors portants, en l'interior dels subconjunts de gran panelat es disposaran els passos necessaris de pre-instal·lacions. El subconjunt de gran panelat serà completat a taller amb l'incorporació a ambdues cares exteriors, d'un trasdosat segons memòria tècnica, tot i disposant del passos necessaris de pre-instal·lacions. Finalment, s'incorporarà una placa Fermacell (o similar) acada una de les cares. Tot pre-fabricat.

Per detalls gràfics, cal veure dibuixos nº 1 i 2.

Està també prevista l'incorporació de plaques anti-vandàliques dins dels mòduls de paret necessàries.

Solució adoptada per parets de façana, de dins a fora, composta pels següents elements:

- Estructura de perfils autoportants metàl·lics d'acer galvanitzat conformats en fred, tipus S250GD+Z275.
- Perfils metàl·lics d'acer galvanitzat conformats en fred, tipus S250GD+Z275, col·locats selectivament de manera que uneixen subconjunts dels perfils autoportants, generant diferents plafons autoportants de paret, de diverses geometries, i mantenint sempre un mateix tipus d'unió articulada entre tots ells.
- Panell aïllant de llana de roca, de 100 mm. de gruix i densitat 70 kg/m³ col·locat industrialment en l'interior del plafó conformat.
- Perfils metàl·lics d'acer galvanitzat conformats en fred, tipus S250GD+Z275, que col·locats convenientment a obra, configuren els elements d'unió horitzontal articulada entre els plafons i el forjat inferior i, verticalment, els elements d'unió entre plafons.
- Plaques de OSB de 10 mm. més film de barrera de vapor, en el cas de paret de façana.

Solució adoptada per parets interiors:

En el cas de les parets interiors, totes elles son a l'hora parets estructurals (autoportants). Per tant, partim del mòdul estructural base amb la protecció contra foc tal i com hem descrit en el dibuix nº 2 del plànol nº 8.

El conjunt està format de fora a dins, per: panell de placa de guix o similar REI-60, per a cada cantó; entramat de trasdosat (amb aïllament de llana de roca quan es tracta de divisions entre habitatges i sense aïllament quan es tracta de divisòries a dins d'un mateix habitatge), element estructural que té dins 10 cm de llana de roca densitat 70; i placa anti-vandàlica, en el seu cas. Simètricament, a l'altre cantó de plafó. Llest per donar-li un acabat segons especificacions de Direcció facultativa.

Tot degudament transportat a obra en palets, i muntat per personal format específicament.

- B) Forjat en sec també d'estructura d'entramat metàl·lic d'acer galvanitzat en forma de plafons pre-fabricats a taller, de 2400 mm x llum de forjat, marca Teccon o similar. Veure plànols nº 6 i nº 8.

El plafó es basa en una estructura en séc formada per ànimes de perfil d'acer galvanitzat, conformat en fred, d'espessor 2 – 3 mm., separades entre elles a 600 mm., i arriostrat per la cara superior amb una xapa nervada de h= 30 mm, que treballa com a diafragma. Totes les unions son articulades. El sistema estructural és tot preparat industrialment a taller i realitzat amb components pre-dissenyats i dimensionats segons CTE, tot i seguint Eurocodis aplicables.

El conjunt estructural pre-fabricat de forjat és rematat amb l'incorporació d'altres elements / materials en séc, segons el dibuix nº 1, que configuren la secció final de forjat, de manera que compleix amb CTE en quant a totes i cadascuna de les seves exigències, a més a més de les estructurals.

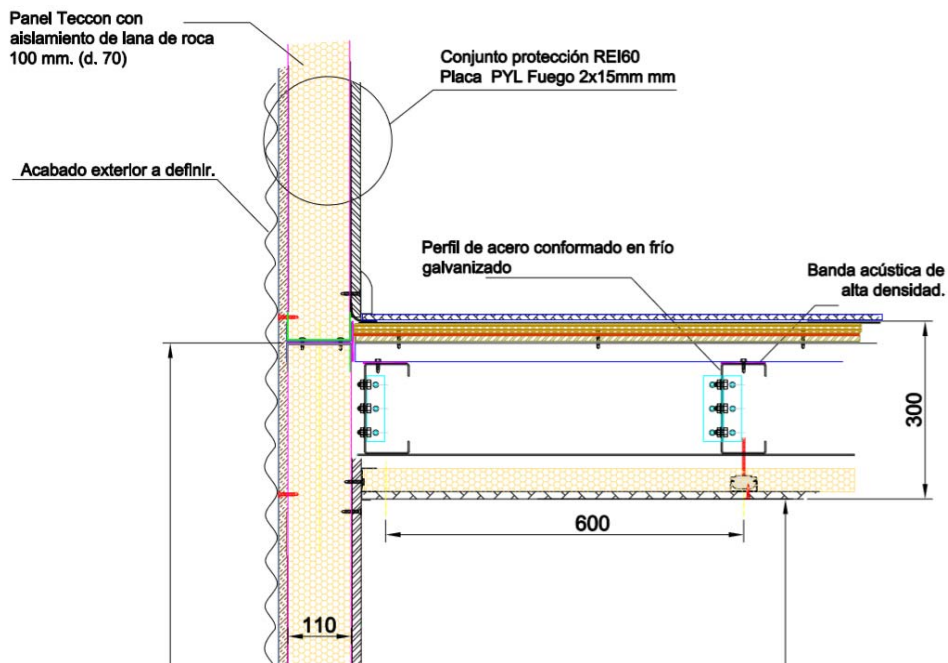
Solució de forjat adoptada de dalt a baix (veure dibuix nº 2 del plànol nº 8):

- Sandwich format per panell estructural hidròfug de fibres i partícules aglomerades de fusta de 15mm, làmina aïllant acústica d'alta freqüència de 5mm, tauler de fibrociment de 9mm i làmina d'aïllament acústic anti-ressonant i de baixes freqüències de 4 mm.
- Xapa nervada d'acer galvanitzat, $e=0.8$ mm, $h=30$ mm, caragolada i actuant com a riostrament del sistema de forjat. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres superiors dels perfils en contacte amb la xapa nervada.
- Conjunt de perfils de secció "C" d'acer galvanitzat, conformats en fred i caragolats, $e=2$ mm., $h=150$ mm, tipus S250GD+Z275.
- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m³, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,042$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 0,95238$ m².K/W, amb revestiment de làmina d'alumini, col·locada amb adhesiu de formulació específica.

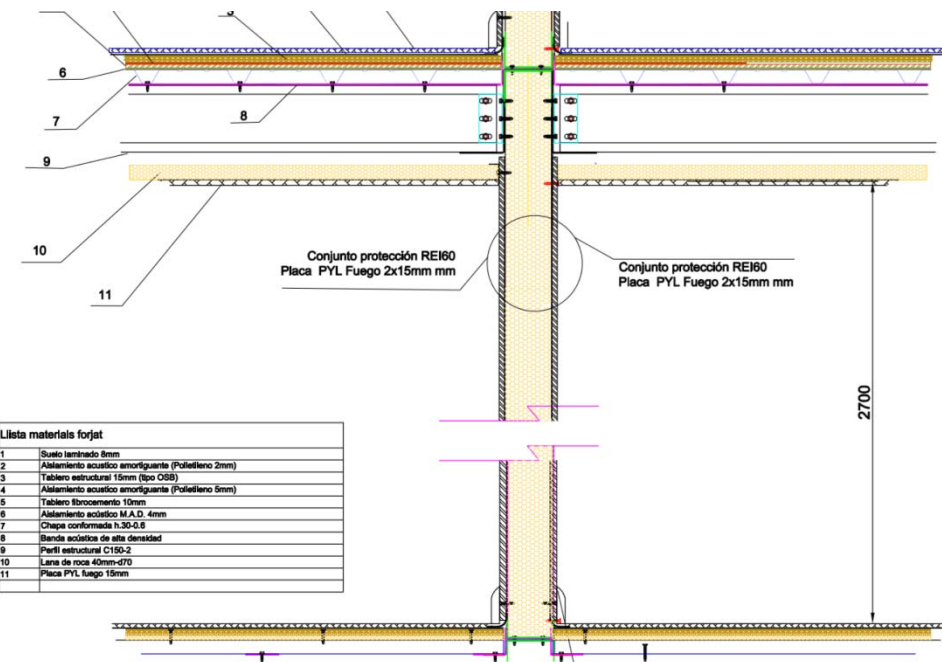
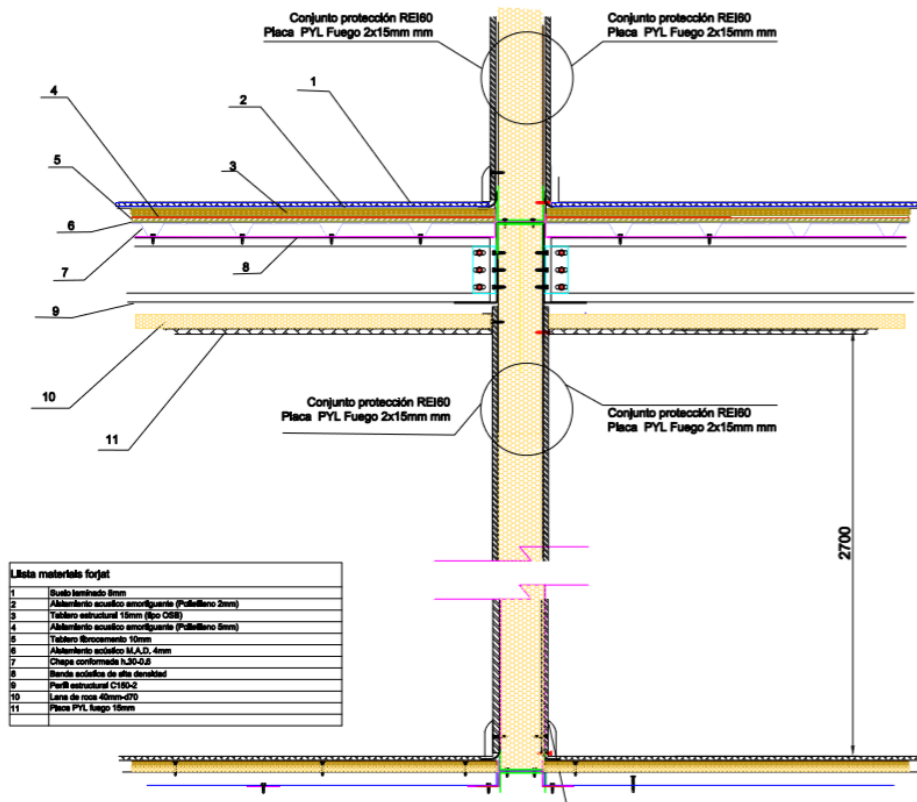
Es preveu una junta estructural entre l'edifici A i l'edifici B, seguint la junta que ja explicada en l'estructura de formigó.

El plafó pre-fabricat de forjat s'entregarà a obra totalment integrat, deixant-l'ho llest directament per a la seva col·locació; restant, posteriorment, el muntatge final del revestiment superior de parquet i sòcol i, en la seva part inferior, el cel ras amb aïllament.

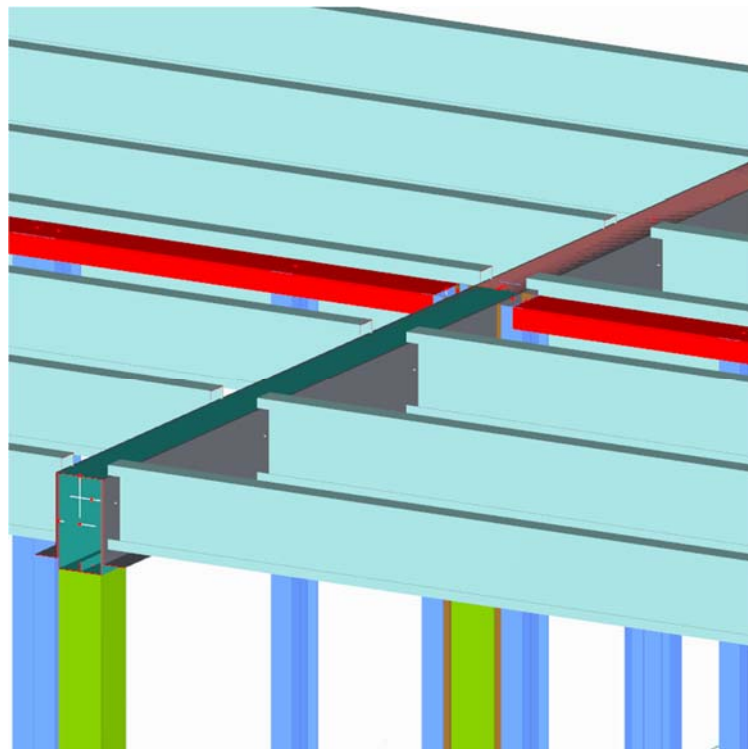
1.- SECCIÓN TRANSVERSAL- Paret exterior i forjat



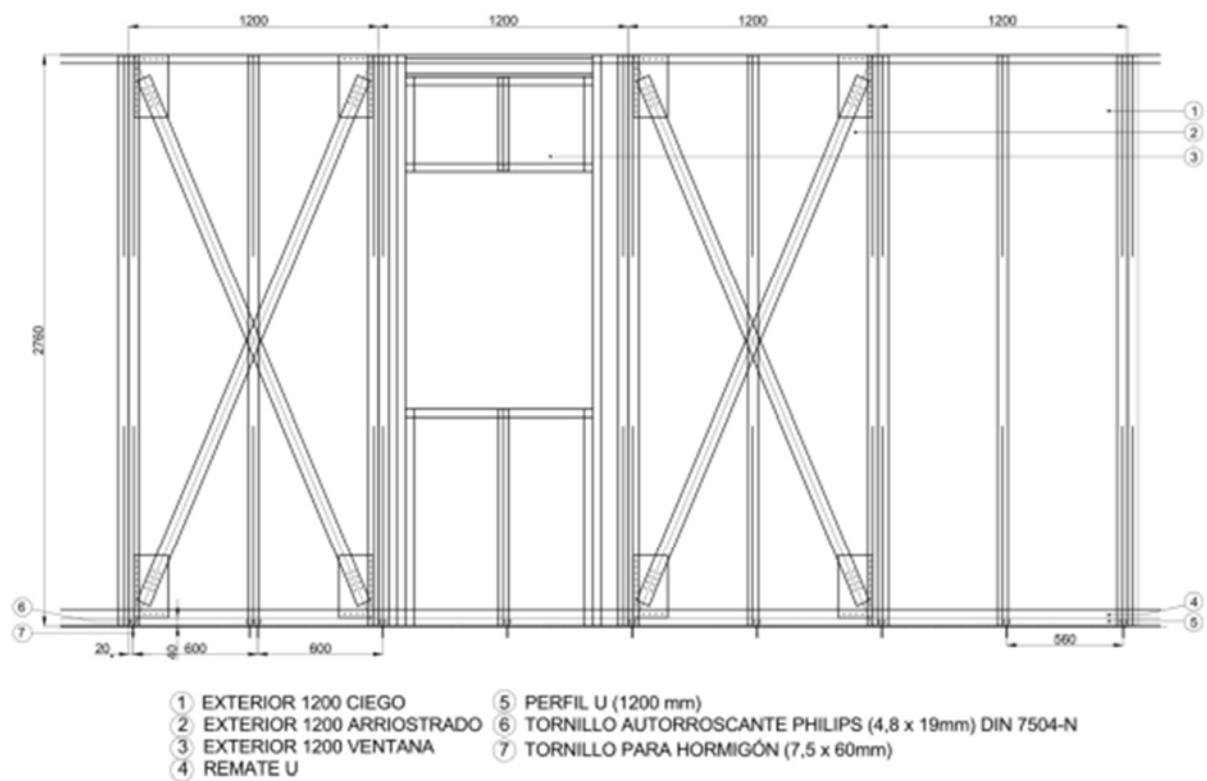
2.- SECCIÓN LONGITUDINAL –Paret interior i forjat



Dibuixos nº 1 a,b,c

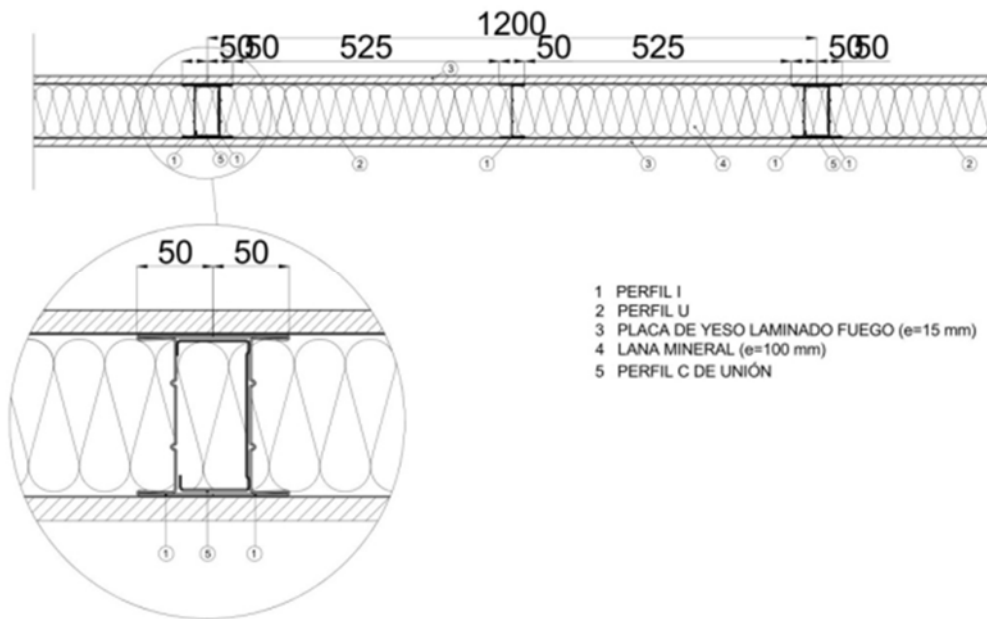


Detall constructiu de la disposició estructural de forjats.



Dibuix nº 2

ELEMENTO BASE ESTRUCTURAL



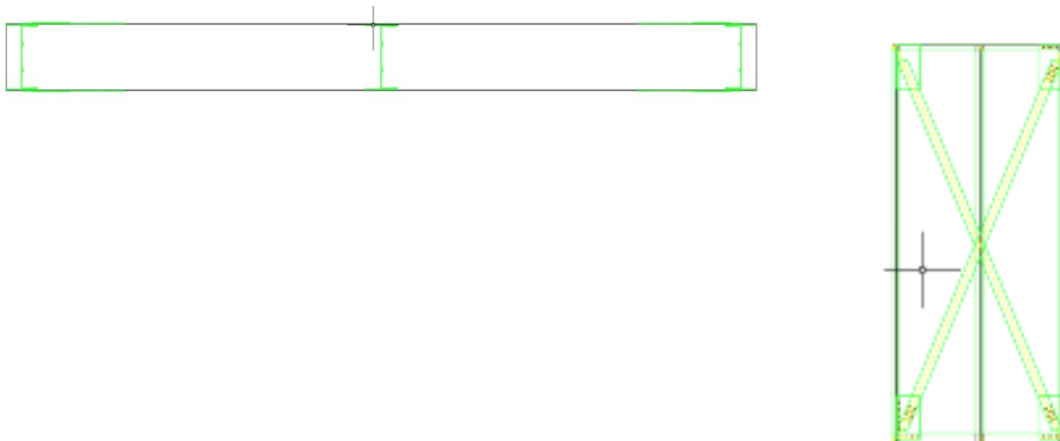
Dibuix nº 3

C) Plafons d'arriostament Teccon, o equivalent:

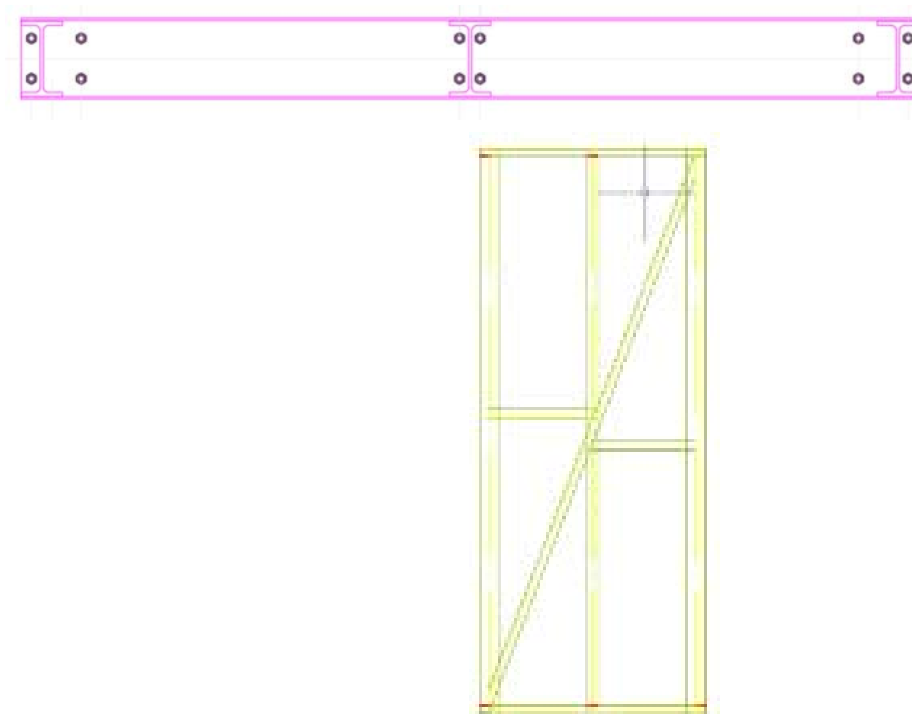
La resistència enfront les accions horitzontals s'aconsegueix mitjançant la disposició de perfils en forma de creu de Sant Andreu a l'interior de determinats plafons. En edificis de més de dues plantes (PB + 1), el sostre intermedi actua com element d'arriostament, permetent que tots els plafons amb creu de Sant Andreu treballin igual a conseqüència de la funció de diafragma del sostre. L'estructura d'arriostament es compon de perfils conformats en fred, tipus S250GD+Z275 (Tipologia plafó estructural rriostre P3) i de perfils laminats en calent, tipus S275JR amb imprimació antioxidant (Tipologia plafó estructural rriostre P1 i P2, així com el plafons de tipologia plafó estructural rriostre de PB).

Els tres casos de tipologies de plafons són assemblats, units industrialment i degudament identificats a taller, configurant diversos plafons estructurals, segons planta i localització a plànols. Veure plànols (Forjat 1-PB, forjat 2- P1, Forjat 3 – P2 i Forjat 4-P3). La coberta també formarà part del sistema de rriostament, actuant com a sostre de la planta més alta i, per tant, com a element de rriostament amb funció del diafragma del sostre.

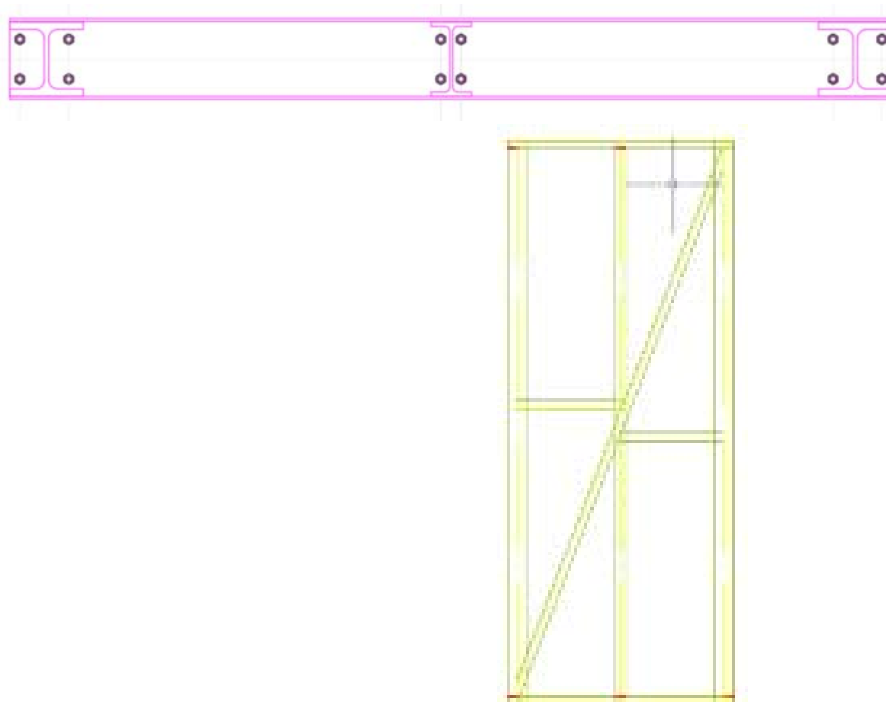
En aquest projecte a construir en Avinguda Joan XXIII, El Masnou, els mòduls de rriostament (els mòduls estan contemplats en pressupost: quan es defineix entramat de paret estructural, façana o divisòria, inclou els mòduls necessaris de rriostament) presenten tres tipologies en funció de les sol·licitacions a les quals es veuen sotmesos. Aquestes tres tipologies estructurals són les següents:



Tipologia plafó estructural riostra P3

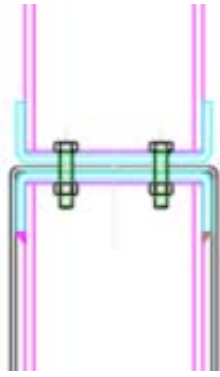


Tipologia plafó estructural riostra P1 i P2

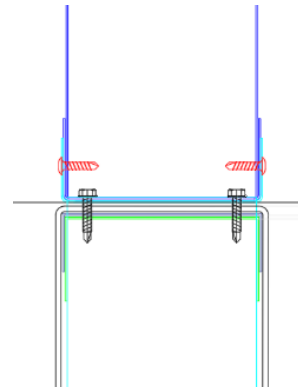


Tipologia plafó estructural riostra PB

En quant al sistema d'unió vertical dels mòduls d'arriostament, aquesta es realitza mitjançant cargols estructurals passants, o amb cargols auto-perforants en el cas de la tipologia de la planta P3:



Unió amb cargols passants PB-P1-P2



Unió amb cargols auto-perforants P3

Tots els elements metàl·lics conformats en fred compliran amb les recomanacions establertes per l'Eurocodi 9_1.4; tot, preparat industrialment i realitzat amb components predissenysats i prefabricats.

Pel càlcul estructural del conjunt estructural metàl·lic de l'edifici, s'ha utilitzat un model analític tridimensional i basat en software per elements finits homologat, de les marques DLUBAL: "RFM5", OPTINAVE i "RF-DYNAM Pro".

E-ES-03, Estructura prefabricada steel frame. Nuclis d'accés espais comuns passeres. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE03 a RE06 a i b, RE07 i RE11. Veure plànol projecte executiu 17 a 19 a i b, 22 i 26. Planol detall Teccon DETALLS FORJATS PASSADIS. Maig2021

Descripció:

- L'amplada de la passera executada en l'obra no correspon a l'amplada del projecte executiu.

Definició d'actuació:

- Suplementar amb perfil metàl·lic la amplada del forjat a la zona de la passera
- Col·locar les xapes descrites en el projecte executiu
- Complementar la paret steel frame de planta baixa

E-F-01 i E-DIV-01 Aïllament llana de roca estructura prefabricada steel frame. Localització als planols del Projecte Finalització RE02, RE03 a RE05 a i b, RE07 a RE11. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a i 27b.

Descripció:

- La humitat ha dissolt el conglomerant entre fibres de l'aïllament de la llana de roca i en algunes parts, les fibres han perdut la adherència i poden quedar en suspensió a l'aire, caldrà substituir aquest aïllament de tots els panells instal·lats a façana i divisòries.

Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de llana de roca estructura steel frame

E-F-02, Tauler d'encenalls orientats OSB/3 estructura prefabricada steel frame, de 10 mm de gruix. Localització als plànols del Projecte Finalització RE02, RE03 a RE05 a i b, RE07 a RE11. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a i 27b.

Descripció:

- Panells d'encenalls orientats OSB/3 de 10mm de gruix
A/ En general l' OSB mostra tres tipus de situacions.
1.- Plaques que s'han inflat per l'absorció d'aigües
2.- Plaques que s'han embrutat amb pols i fongs
3.- Plaques que no presenten deteriorament ni pèrdua de la seva forma
B/ En alguns paraments verticals (en altres no), l'alineació de la placa no segueix la alineació de l'estructura de la planta baixa i la deixa al descobert

Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de taulers d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix

E-SOS-01 i E-SOS-02, Aïllament llana de roca sostre estructura prefabricada steel frame. Localització als plànols del Projecte Finalització RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a i 27b.

Descripció:

- Aïllament de llana de roca
- Sistema de suport d'aïllament de llana de roca i cel ras suspès de plaques de cartró guix

Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de llana de roca estructura steel frame en sostres
- Retirada de suports d'aïllament de llana de roca i substitució per suports fixes incloent-hi el sistema de suport de cel ras de cartró guix.

E-PAV-01, Acabat de forjat estructura prefabricada steel frame base de paviment interior tauler de fibres d'alta densitat. Localització als plànols del Projecte Finalització RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a, 27b i 28.

Descripció:

- Falta de regularitat de superfície de recolzament del paviment.
Els taulers situats com a suport del paviment interior han agafat humitat, la massilla que junta els taulers ha perdut qualitat, el que suposa problemes, de insonorització, ja que el conjunt col·labora en aquest aïllament i el pas del temps a la intempèrie pot haver malmès les propietats, sobre tot a les juntes entre unitats dels forjats prefabricats i en els trobaments amb els paraments verticals i de regularitat de la superfície pel recolzament del paviment.

Definició d'actuació:

- Làmina de polietilè expandit no reticulat de 10 +10 mm de gruix.

E-PAV-02, Impermeabilització acabat de forjat estructura prefabricada steel frame base de paviment exterior tauler de fibres d'alta densitat. Localització als plànols del Projecte Finalització RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a, 27b i 28.

Descripció:

- Els taulers situats com a suport del paviment exterior han agafat humitat, la massilla que junta els taulers ha perdut qualitat, la junta amb l'OSB vertical està desfeta. El pas del temps a la intempèrie pot haver malmès les propietats, sobre tot al material de les juntes i, tot i que la impermeabilització es farà amb la última capa que encara no està col·locada, en el paviment a la zona dels balcons, que pertanyen a diferents unitats.
- Les juntes d'encontres verticals i horitzontals han de assegurar una continuïtat en el comportament de la base, han de estar completament segellades i això s'aconseguirà afegint una làmina impermeabilitzant sobre el tauler instal·lat.

Definició d'actuació:

- Col·locació de làmina impermeable sobre el tauler posat en obra.
- Retirada i reposició de juntes verticals i horitzontals

E-DIV-02, Estructura prefabricada steel frame. Xapa metàl·lica de 1mm de gruix, antivandàlica. Localització als plànols del Projecte Finalització RE02, RE03 a RE05 ai b, RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 27a i 27b.

Descripció:

- En les divisòries entre habitatges hi han algunes xapes antiintrusió que no tenen tota la alçada lliure de l'habitatge i falten algunes subjeccions.
- Entre habitatges dels edificis A i B hi han llocs que falta alguna placa i caldrà revisar quan es tregui la llana de roca les que estan.

Definició d'actuació:

- Cal revisar la junta entre els dos edificis i col·locar correctament les xapes metàl·liques de 1mm de gruix antivandàliques.
- Col·locar subjeccions
- Col·locació de xapes antiintrusió.

E-CO-02, Estructura prefabricada steel frame. Alineació entre barana de coberta i estructura. Localització als plànols del Projecte Finalització RE05a, RE06b, RE07 i RE11. Veure plànol projecte executiu 22 i 26 .

Descripció:

- Falta d'alineació entre estructura i baranes de coberta. Els panells de cel·lulosa i ciment que en el projecte estava previst aplacar-los directament, ara s'haurà de fer sobre una estructura de perfils metàl·lics que suplementi la amplada que falta fins aconseguir la del projecte executiu.

Definició d'actuació:

- Execució d'estructura de perfils metàl·lics que suplementi la amplada que falta fins aconseguir la del projecte executiu.

E-CO-03, Estructura prefabricada steel frame. Barana de coberta i separació entre blocs. Localització als plànols del projecte Finalització RE05a, RE06a i b, RE07 a RE11. Veure plànol projecte executiu 05, 06, 07, 24 i 26.

Descripció:

- Els murets de separació dels límits de la coberta estan acabats amb taulers d'encenalls orientats OSB/3 de 10mm de gruix. Degut al temps que ha passat a la intempèrie, el OSB que remata horitzontalment el muret està molt deteriorat.
- Substitució de taulers d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, a excepció de la cara interior de l'ampit de coberta i de separació entre blocs.

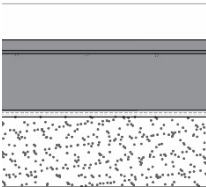
Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de taulers d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix.

MC 4 SISTEMES ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

Terres en contacte amb el terreny

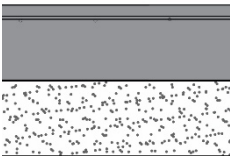
Parking



1. Lliscat fi (amb helicòpter) amb adició de pols de quars de la capa de compressió del sostre.
2. Solera de formigó de 15 cm o 20 cm de gruix segons plànol EO100./101/102, amb formigó HA-25/B/20/IIa. Amb consistència plàstica i grandària màxima de granulat de 20 mm. doble armat a cada cara del seu gruix, amb una quadricula de D8mm. cada 20cm.
Talls de junts. Banda de feltre de polipropilè en contacte amb elements verticals
3. Làmina separadora de polietilè de pes mínim de 200 g/m²
4. Làmina separadora de polietilè de 150 um i 144 g/m², col·locada no adherida.
5. Capa drenant de 20 cm. o 15 cm segons gruix de solera, amb grava de pedrera de 50 a 70 mm

**La capa de graves començarà sempre per sobre la cota superior de la fonamentació*

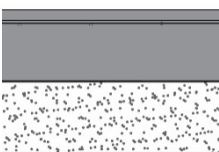
Rampa parking



1. Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat amb bomba
2. Capa drenant de 20 cm. amb grava de pedrera de 50 a 70 mm

**La capa de graves començarà sempre per sobre la cota superior de la fonamentació*

Accessos



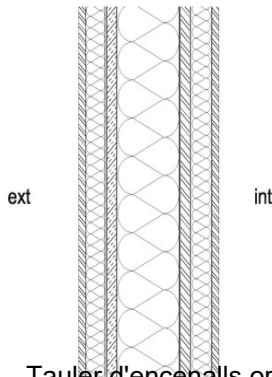
1. Paviment de 10cm. de gruix de formigó HM-20/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10mm., armat enxarxat 15x15 de D 8mm. escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, acabat de paviment amb àrids de cantell rodat(D=15-20mm.) de color blanc, encastat superficialment mitjançant compactació manual.
2. Capa drenant de 20 cm. amb grava de pedrera de 50 a 70 mm

**La capa de graves començarà sempre per sobre la cota superior de la fonamentació*

Façanes:

Part cega de les façanes

Façana. Elements constructius des de l'exterior fins a l'interior de la façana:



1. Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, de 1.05 m².K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m² embeguda, acabat exteriorment amb estucat de pasta vinílica, col·locat mitjançant estesa sobre aïllament exterior, prèvia imprimació acrílica, acabat ratllat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. Inclou la preparació del suport.
2. Tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2,d0
3. Plaçó estructural d'acer galvanitzat de 105 mm. de gruix, amb arriostaments i d'elements d'unió segons projecte. Entre plafons, guies i fixacions a forjats. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres del plaçó en contacte amb forjats. Conté al seu interior placa rígida de llana mineral de roca d'70 kg/m³ i 100 mm. de gruix.
4. Protecció al foc amb un Trasdosat directe sobre estructura amb plaques de guix laminat de 12.5 mm de gruix tipus resistent al foc fixat directament sobre estructura autoportant.
5. Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 36 mm, col·locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament, per a suport de paret recta. Amb 40 mm. de Llana mineral de roca ventil·loc duo o equivalent.
6. Trasdosat sobre perfil·leria amb plaques de guix laminat de 12.5 mm de gruix, fixat mecànicament sobre estructura autoportant. Amb la banda elàstica de recolzament del aplacat per regruixos en cargols. Classe de reacció al foc A2.

$$U = 0.45 \text{ W/m}^2\text{k} \mid \text{Aïllament soroll aeri} = 52 \text{ dB (A)} \mid \text{Reacció al foc} = \text{A2}$$

Nuclis de comunicació vertical

Paraments verticals formats per estructura de tub metàl·lic i panell prefabricat amb plaques de morter de ciment i cel·lulosa tipus Euronit o equivalent, col·locat sobre estructura de suport d'acer galvanitzat, muntants de 90x70x1.5 mm, rastrells horitzontals amb perfils tipus Z amb ancoratges incorporats.

Mur de contenció de formigó a la planta soterrani

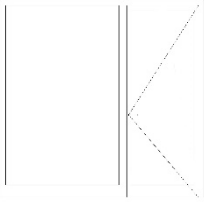
Es tracta d'un mur de formigó de 3.50 m d'alçària, de 30 cm de gruix i encofrat a dues cares amb plaçó metàl·lic per deixar-lo vist a una cara.

Mur de formigó armat fet in situ

Mur de formigó armat vist amb cantells bisellats, de gruix = 30 cm

Part buida de les façanes

Balconera 1 – Estar menjador

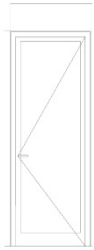


Balconera d'alumini RPT classe 3 de dues fulles, una fixa de 1.50 x 2.40 i una batent de 0.90 x 2.40 m. Lacat en blanc.

Envidrament: : 4+4/16/6+6 amb doble segellat perimetral

U= 1.62 W/m²k | RA= 45 dB | 0.60

Balconera 2 - Dormitori



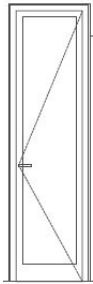
Balconera d'alumini RPT classe 3 d'una fulla batent de 0.90 x 2.40 m.

Envidrament: 4+4/16/6+6 amb doble segellat perimetral

Cortina interior per l'enfosquiment tipus "foscurite" o simik

U= 1.62 W/m²k | RA= 45 dB | factor solar: 0.60

Balconera 3 – Caldera

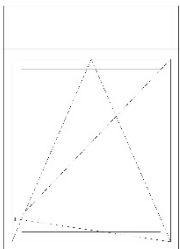


Balconera d'alumini RPT classe 3 d'una fulla batent.

Envidrament: : 4+4/16/6+6 amb doble segellat perimetral

U= 1.62 W/m²k | RA= 45 dB | factor solar: 0.60

Finestra 1 - Cuina



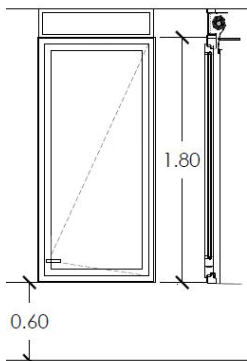
Finestra d'alumini RPT classe 3 d'una fulla oscil·lobatent de 0.90 x 1.00 m. A una alçada de 1.20 m sobre el paviment

Envidrament: 4/16/6 amb doble segellat perimetral

Persiana compacta de lames d'alumini color anoditzat

U= 1.62 W/m²k | RA= 45 dB | factor solar: 0.6

Finestra 2 - Dormitori



Finestra d'alumini RPT classe 3 d'una fulla oscil·lobatent de 0.90x1.80m. A una alçada de 0.60 m sobre el paviment

Envidrament: : 4+4/16/6+6 amb doble segellat perimetral

Persiana compacta de lames d'alumini color anoditzat

U= 1.62 W/m²k | RA= 45 dB | factor solar: 0.60

Serralleria

S1 – Porta tallafocs RF-60

Porta tallafocs metàl·lica, EI₂ 60-c5, d'una fulla batent de 80x210cm.(S1* no es talla foc)

S2 – Porta aparcament

Porta basculant de dues fulles, fabricada amb estructura metàl·lica i xapa perfilada microperforada galvanitzada muntada en horitzontal.

S3 – Conjunt d'armaris

Amplada variable segons situació. Armari metàl·lic practicable de dos o quatre fulles d'acer galvanitzat, perforat en una franja inferior i superior, i amb una alçada de 220 cm

S4 – Conjunt d'armaris instal·lacions

Conjunt de portes mes reixes per a tancament de comptadors, de dimensions i diseny segons projecte, amb bastiment i estructura de perfils d'acer per pintar, acabada amb planxa i planxa perforada d'acer per pintar, amb pany de companyia.

S5 – Baranes balcon i escales

Muntants i marc format per estructura d'acer A/37B, tub i pletines de 10 mm de gruix. Dintre el marc es repartiran rodons de 12 mm separats 10cm. Passamà pletina de 6 cm sobre els suports verticals col·locats plans. (S5* Porta cop i clau)

S6 – Baranes passeres amb panells de cel·losa i ciment

Muntants i marc format per estructura d'acer A/37B, tub i pletines de 1 mm de gruix i tancat amb panells de cel·losa i ciment. Passamà de pletina metàl·lica, amb suports verticals vistos i cargols ocults.

S7 – Gelosia

Gelosia de alumini tipus formada per estructura de tub, marc de 60.50L, lames Z80SP amb pas de 75mm. Als balcon: per les separacions entre habitatges el marc de 60.50L, si la longitud es superior a 1,10m tindrà un reforç vertical una petina de 60.11. Les passants per davant de forjat el marc 40.40 i reforçades amb tub de 40.40 quan la longitud sigui superior a 1100mm.

S8 – Estenedors

36 Uts. Estenedor de roba individual collat a la paret, extensible de 1m d'amplaria amb 4 línies de cables plastificats.

S9 – Porta accés recinte tècnic terrats

3 Uts. Conjunt de portes metàl·lic amb doble full practicable per una mida total de 1500x1800 mm. Formació d'estructura amb muntants de tub de 50x30x2 mm i marcs de platina de 60x10 per malla electrosoldada rectangular de 200x50 mm i D 6 mm, amb acabat galvanitzat i plastificat. Amb pany i clau comunitària.

S 10 – Conjunt accés ppa/

3Uts. Conjunt de la Porta Principal d'entrada escales Porta per a un buit d'obra de 1600x1800mm. , formada per dos fulls batents, un de 95cm de pas habitual i l'altre, de recolzament, de 65cm de pas. Estructura de pletina de 60x10 i xapa microperforada, maneta i pany inox mate mestrejades amb les portes d'accés als habitatges. Estructura formada muntants de tub metàl·lic forrada amb lames de cel·lulosa i ciment formant caixa per encabir les busties i el videoporter i coberta de 1,20m d'amplada acabada amb planxa d'acer lacada.

S 11 – Bústies

36 Uts. Model milenium dobe cara H-4462

S 12 – Passamà escales

Passamá de pletina per pintar de 60 mm i rodó d'hacer per pintar D14 mm.

S 13 – Remat murs a coberta

Cubre mur amb planxa d'hacer galvanitzada i plegada

S 14 – Remat xemeneies

21 Uts Sombreret de xemeneia de dimensions (segons plànol coberta) d'acer galvanitzat format per marc angular de 50x100x2mm , tub quadrat de 40x40x2mm de 42mm d'alçada en les cantonades i 7 nivells de lames de ventilació dissenyada i calculada per a l'evacuació de fums, amb garantia d'entrada d'aigua i rebuig de gasos, incloent tapa superior registrable de planxa de 2mm de gruix, tot inclòs, instal·lada segons plànol constructius de coberta

S 15 – Línia de vida

Línia de vida Homologada: Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. Elements intermedis i per als dos extrems de cada línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1. Caldrà certificar la instal·lació.

S 16 – Mòdul central d'escales

3 Uts. Format per estructura d'acer A/3 galvanitzat, tub de 120x120x8mm marcs formats per L i T per tanca els laterals amb malla escoces enmarcada. Les mides seguiran el plànol de projecte E25e i les de detall S16 a on també es situen els ancoratges del passamà S12.

S 17 – Porxo accés

Format per estructura d'acer galvanitzat: suport amb tubs de D100 i pletines de 80x100 cada 50cm, per suportar dos capes, la primera de vidre laminat de 1m de llargada i la segona de gelosia similar a S7. Per cobrir espai de 3,17x 4,20 m.

S 18 – Suport PK bicis.

18 Uts

S 19 – Escala de gat

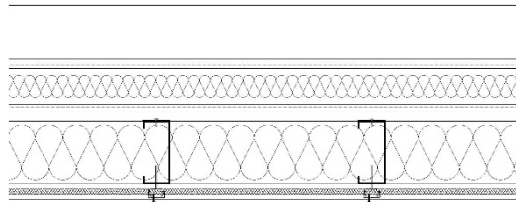
1 ut. Escala de 50 cm d'amplada per pujar 3.00m d'alçada inclosa

Cobertes : (aquesta fase ja està certificada en un 57,98%)

La coberta no transitable és la que cobreix els espais tancats d'instal·lacions i els badalots, accessible tant sols per a manteniment, tant de la pròpia coberta com dels elements de les instal·lacions que s'hi puguin disposar. Tindrà un pendent mínim del 3%.

L'accés a la coberta es farà per una escala independent per a cadascuna de les tres comunitats (un per escala). La coberta de l'escala 3 està dividida en dos nivells, comunicats amb una escala de servei, per a manteniment.

La coberta serà de tipus invertit i estarà composta per:



1. Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. Capa filtrant amb geotèxtil anti-arrels de polipropilè de 200gr/m², resistent al punxonament, col·locat no adherit.
2. Capa de protecció en sec amb geotèxtil antialgues: Làmina separadora de feltre de polipropilè termosoldat amb un pes mínim de 200 g/m².
3. Impermeabilització amb dues làmines bituminoses LBM (SBS)-40-FV sistema no adherit (amb garantia de 10 anys del fabricant i col·locador). Inclús la pujada de 20cm de la doble capa formant minvell en la trobada amb tots els paraments verticals de la coberta.
4. Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió ≥ 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m².K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir.
5. Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus ED, amb una dotació ≤ 2 kg/m², aplicada en dues capes
6. Xapa nervada d'acer galvanitzat de e=0,8mm. i h 30mm. cargolada, amb aïllament anti-impacte a totes les unions i actuant com a arriostament del sistema de forjat.
7. Conjunt de perfils de secció "C" galvanitzats, conformats en fred i caragolats, e=2mm., h=200mm. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres dels perfils en contacte amb la xapa nervada (E7C76AF2)
8. Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m³, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,042$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 0,95238$ m².K/W, amb revestiment de làmina d'alumini, col·locada amb adhesiu de formulació específic
9. Cel ras sobre estructura amb plaques de fibra de guix de 12.5 mm de gruix FOC. Subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carcassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m², entramat ocult amb suspensió mitjançant vareta de suspensió.

Es disposarà una línia de vida a la coberta per operacions de manteniment.

El minvell serà d'acer galvanitzat i es prolongarà fins la làmina impermeabilitzant i disposarà d'un cordó de segellat de silicona entre la pestanya superior del perfil i el parament.

Les buneres seran amb morrió específic antigavilla (aproximadament una per cada tram de coberta de superfície inferior a 100m²) i sempre es disposaran a una distància no inferior de 50 cm de qualsevol parament vertical.

Es col·locarà un sobreexidor o gàrgola que permeti l'evacuació lliure cap a l'exterior de l'aigua en cas d'obtenció de la bunera o desguàs de coberta.

Les juntes de dilatació de la coberta es disposaran amb una separació màxima de 15 metres.

El coronament de les baranes del terrat serà de xapa plegada d'acer galvanitzat amb juntes elàstiques cada 20 metres lineals, fixades amb xapa d'acer galvanitzat amb cargols d'acer inoxidable.

S'inclouran aparells d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada en els llocs on la barana de terrat no arribi al 1,10 d'alçada.

E-CO-01 Acabat de coberta amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. Capa filtrant amb geotèxtil anti-arrels de polipropilè de 200 gr/m2, resistent al punxonament, col·locat no adherit. Localització als plànols del projecte Finalització RE05a, RE06a i b, RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 24, 26 i 28.

Descripció:

La capa de protecció de palet de riera col·locada no compleix amb el requeriments de projecte, te trossos de petits ferros i plàstics que poden perjudicar la làmina impermeable de la coberta del edifici

Definició d'actuació:

- Retirada i substitució de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. Capa filtrant amb geotèxtil anti-arrels de polipropilè de 200gr/m2, resistent al punxonament, col·locat no adherit

Passeres:

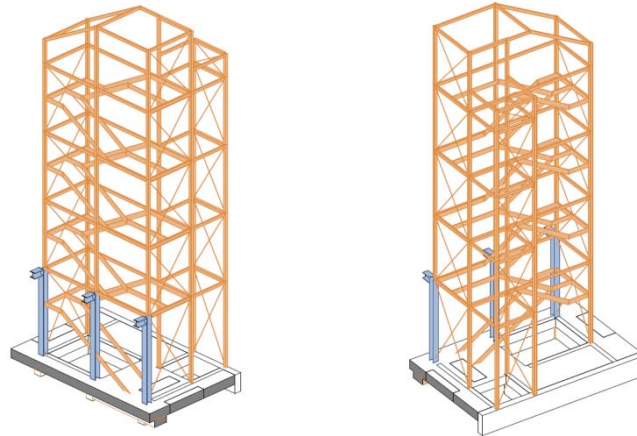
1. Membrana contínua in-situ, de 2 a 3 mm de gruix amb la aplicació de poliurea líquida de alta prestació. El sistema inclou preparació de la superfície amb mitjans mecànics i/o químics. Imprimació amb resines epoxi de emulsió aquosa Walker Primer EA, o equivalent amb una dotació mitjana de 300 gr/m2. Realització de mata-racons amb resines epoxis tixotrópiques Walker Primer E o equivalent a la trobada entre paraments. Aplicació de membrana continua antilliscant de wolquer poliurea amb una dotació de 2kg/m2 i un gruix de 2mm.
2. Sandwich format per xapa lacrimada e=4mm i làmina d'aïllament acústic anti-ressonant i de baixes freqüències MAD de 4 mm
3. Tauler de fibrociment de 9mm.
4. Conjunt de perfils de secció "C" galvanitzats, conformats en fred i caragolats, e=2mm., h=200mm. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres dels perfils en contacte amb la xapa nervada (E7C76AF2)
5. Cel ras continu de plaques de Fermacell tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, Inclou registres per a instal.lacions..

Balcons:

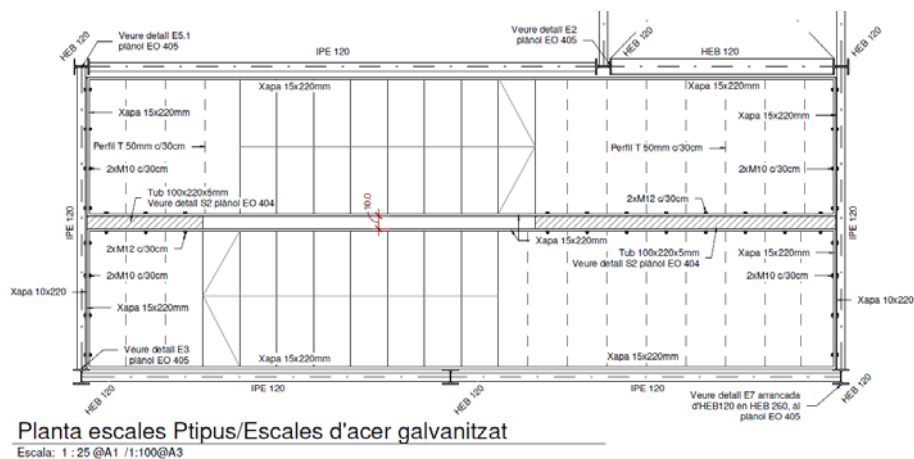
1. Paviment exterior de tauler contraxapat fenòlic marí de 22 mm, realitzat amb coles fenòliques, cantells segellats i part superior antilliscant tipus Wisa Hexa (o similar), atornillat a la base, amb resistència a l'aigua, sol, intempèrie i M3 al foc.
2. Tauler de fibrociment de 9mm.
3. Conjunt de perfils de secció "C" galvanitzats, conformats en fred i caragolats, e=2mm., h=200mm. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres dels perfils en contacte amb la xapa nervada (E7C76AF2)
4. Cel ras sobre estructura amb plaques de guix laminat de 12.5 mm de gruix FOC. Subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carcassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspensió mitjançant vareta de suspensió.

Escales:

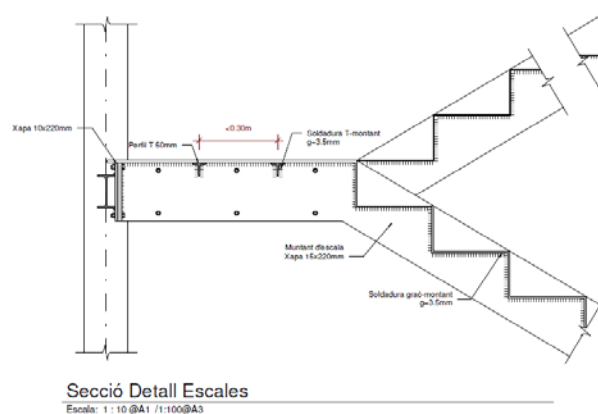
L'estructura de l'escala consisteix en un esquelet de bigues tipus IPE i pilars tipus HEB, arriostrats amb un sistema híbrid de creus i nusos rígids (pòrtics).



Les escales estan resoltes amb platines laterals de 15mm de gruix, formant el muntant de l'escala, en les que si solden el graons realitzats amb xapa plegada de 5mm. Cada tram d'escala està resolt per venir directament de fàbrica i ser muntat en obra a la estructura de bigues i pilars mitjançant cargols.



Imatge de la planta tipus de l'escala metàl·lica on es pot veure les unions dels diferents trams d'escala.



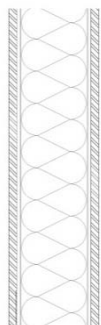
Imatge de la secció tipus de l'escala metàl·lica on s'observa el muntatn d'escala i la xapa plegada que forma el graons.

MC 5 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

Compartimentacions interiors verticals:

Les Compartimentacions interiors verticals (parets i envans), les formen en gran part el sistema estructural metàl·lic steel frame, les acabem amb trasdosats de panells de guix laminat i llana de roca, i els petits envans separadors es formaran amb estructura lleugera a base de perfils oberts d'acer galvanitzat i panells de guix laminat amb llana de roca.

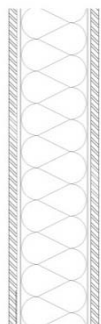
Al interior dels habitatges



1. Protecció al foc amb un Trasdosat directe sobre estructura amb plaques de guix laminat de 12.5 mm de gruix, fixat directament sobre estructura autoportant. Amb la banda elástica de recolzament del aplacat per regruixos en cargols. Classe de reacció al foc A2.
2. Plafò estructural d'acer galvanitzat de 105 mm. de gruix, amb arriostraments i d'elements d'unió segons projecte. Entre plafons, guies i fixacions a forjats. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres del plafò en contacte amb forjats. Conté al seu interior placa rígida de llana mineral de roca d'70 kg/m3 i 100 mm. de gruix.
3. Protecció al foc amb un Trasdosat directe sobre estructura amb plaques de guix laminat de 12.5 mm de gruix, fixat directament sobre estructura autoportant. Amb la banda elástica de recolzament del aplacat per regruixos en cargols. Classe de reacció al foc A2.

Aïllament soroll aeri = 45 | RA = 43 | Reacció al foc= A1

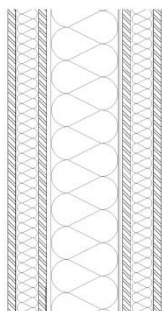
Al interior dels habitatges en els banys



1. Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12.5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Inclou banda elástica de recolzament de perfils, cargols, fixacions, perfils de cantonades i arestes, tractament de juntes: empastat, col·locació i planxat de cinta, tapat de cinta amb pasta de junts, empastat de caps de cargols, lijat i repetició del procés fins deixant totalment enllestit per a pintar.
2. Enrajolat de parament vertical interior amb rajoles de ceràmica esmaltada, de 45x30 cm, col·locades amb morter adhesiu especial per a fibra de guix a l'estesa inclòs repercussió de cantoneres d'acer galvanitzat.

Aïllament soroll aeri = 45 | RA = 43 | Reacció al foc= A1

Entre habitatges



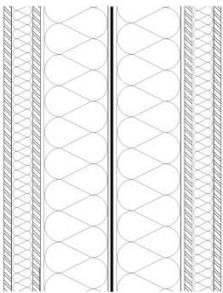
1. Trasdosat sobre perfil·leria amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, fixada directament sobre estructura autoportant. Amb la banda elástica de recolzament del aplacat per regruixos en cargols. Classe de reacció al foc A2.
2. Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 36 mm, col·locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament, per a suport de paret recta. Amb 30 mm. de Llana mineral de roca ventil·loc duo o equivalent.
3. Protecció al foc amb un Trasdosat directe sobre estructura amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, col·locada directament sobre el parament amb tocs de guix amb additius i visos.
4. Plafò estructural d'acer galvanitzat de 105 mm. de gruix, amb arriostraments i d'elements d'unió segons projecte. Entre plafons, guies i fixacions a forjats. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als

perímetres del plafó en contacte amb forjats. Conté al seu interior placa rígida de llana mineral de roca d70 kg/m³ i 100 mm. de gruix. Xapa metàl·lica de 1mm de gruix, antivandàlica.

5. Protecció al foc amb un Trasdossat directe sobre estructura amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, col·locada directament sobre el parament amb tocs de guix amb additius i visos.
6. Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 36 mm, col·locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament, per a suport de paret recta. Amb 40 mm. de Llana mineral de roca ventil·loc duo o equivalent.
7. Trasdossat sobre perfil·leria amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, fixada directament sobre estructura autoportant. Amb la banda elastica de recolzament del aplacat per regruixos en cargols. Classe de reacció al foc A2.

U= 0.27 W/m²k | Aïllament soroll aeri = 59 dB (A) | Reacció al foc= A1

Entre habitatges i el local municipal



1. Trasdossat sobre perfil·leria amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, fixada directament sobre estructura autoportant. Amb la banda elastica de recolzament del aplacat per regruixos en cargols. Classe de reacció al foc A2.
2. Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 36 mm, col·locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament, per a suport de paret recta. Amb 30 mm. de Llana mineral de roca ventil·loc duo o equivalent.
3. Protecció al foc amb un Trasdossat directe sobre estructura amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, col·locada directament sobre el parament amb tocs de guix amb additius i visos.
4. Plafó estructural d'acer galvanitzat de 105 mm. de gruix, amb arriostaments i d'elements d'unió segons projecte. Entre plafons, guies i fixacions a forjats. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres del plafó en contacte amb forjats. Conté al seu interior placa rígida de llana mineral de roca d70 kg/m³ i 100 mm. de gruix. Xapa metàl·lica de 1mm de gruix, antivandàlica.
5. Plafó estructural d'acer galvanitzat de 105 mm. de gruix, amb arriostaments i d'elements d'unió segons projecte. Entre plafons, guies i fixacions a forjats. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres del plafó en contacte amb forjats. Conté al seu interior placa rígida de llana mineral de roca d70 kg/m³ i 100 mm. de gruix. Xapa metàl·lica de 1mm de gruix.
6. Protecció al foc amb un Trasdossat directe sobre estructura amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, col·locada directament sobre el parament amb tocs de guix amb additius i visos.
7. Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 36 mm, col·locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament, per a suport de paret recta. Amb 30 mm. de Llana mineral de roca ventil·loc duo o equivalent.
8. Trasdossat sobre perfil·leria amb placa de guix laminat de 12.5 mm de gruix, fixada directament sobre estructura autoportant. Amb la banda elastica de recolzament del aplacat per regruixos en cargols. Classe de reacció al foc A2.

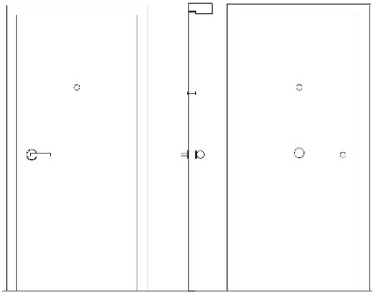
U= 0.38 W/m²k | Aïllament soroll aeri = 52 dB (A) | RA = 46 dB (A) | Reacció al foc= A1

Envans d'instal·lacions:

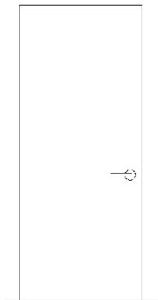
Envà amb plaques, una a cada cara, de plaques guix laminat de 12.5 mm de gruix. Format per estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de envà de 70 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de 70mm rockcalm e211 o equivalent de resistència tèrmica $\geq 1,622 \text{ m}^2 \cdot \text{KJIN}$

Obertures de les compartimentacions interiors verticals:

Porta 1

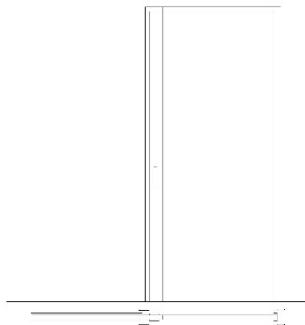


Porta kit d'entrada blindada a habitatge amb fulla batent P1, tipus bloc, muntada a taller i col.locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta amb revestiment exterior de llates verticals de fusta de Larix C-18, de 140mm. i la resta lacada en blanc. Fulla de 85 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària, inclòs tapetes, ferramenta per a penjar, pany de cop i clau, maneta, pom i espiell. S'inclou l'envernissat de la porta, folrat de bastiment i tapetes a taller. Disposarà de segell de qualitat AENOR. Pany claus mestrejades amb portes entrada edifici.



Porta 2

Porta kit interior amb fulla batent P2' tipus bloc, premarc de 140 mm i P2, premarc de 100mm. Muntada a taller i col.locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta lacada en blanc de 35 mm de gruix, de cares llises, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària, inclòs tapetes ferramenta per a penjar, pany de cop, manetes "L" inox i bastiment de base.

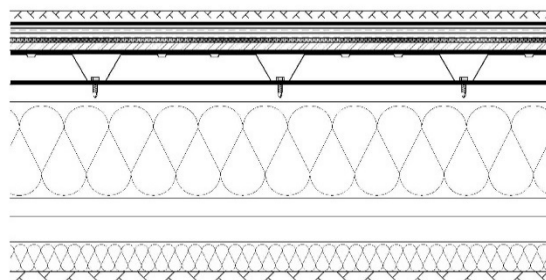


Porta 3

Porta interior corredera cega per als banys, kit interior amb fulla corredera P3 tipus bloc, premarc de 100 mm. Muntada a taller i col.locada a l'obra, fixada a subestructura del mòdul de bany, corredera d'un full i tapajunts llisos a ambdues cares, guia oculta dins la estructura metàl·lica tipus "Krona" o equivalent, ferratges de penjar cromats mate, maneta interior "U" i condena inox mate, felpes perimetrals antipols per a paviment i paret, junta de goma per a batent i p/p de mitjanç auxiliars. Bastiment de base, de fusta lacada en blanc de 35 mm de gruix, de cares llises, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària.

Compartimentacions interiors horitzontals:

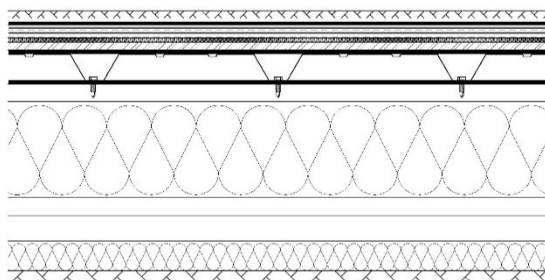
Les compartimentacions interiors horitzontals disposaran de terra flotant per garantir l'aïllament a soroll d'impacte, així mateix tant en les zones comuns com a l'interior dels habitatges es disposa d'un cel ras aïllant per al pas d'instal·lacions. En el cas de les zones comuns, per limitar el soroll reverberant el cel ras sota l'escala i el replà estarà format per un material absorbent acústic d'absorció acústica $\alpha < 0,57$



Forjats entre habitatges i entre habitatges i local planta baixa:

1. Parquet flotant sistema Pro-Air, amb posts multicapa sintètics tipus PARADOR o equivalent, classe 32 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 8 mm de gruix, amb base de taulell de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió. Col·locat sobre làmina d'epolietilè expandit de 4 mm.
2. Làmina de polietilè expandit no reticulat de 10 mm de gruix, amb una millora a l'aïllament acústic a soroll d'impacte de 19 a 21 dB, i una resistència a compressió > 21 kPa, segellada amb cinta adhesiva autoprotegida amb alumini, col·locada no adherida.
3. Taulell hidròfug d'encenalls orientats OSB/2, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2,d0, col·locat amb fixacions mecàniques
4. Làmina d'aïllament acústic d'alta freqüència de polietilè de alta densitat de 5mm.
5. Taulell de fibrociment de 9mm.
6. Aïllament acústic anti-ressonant i de baixes freqüències MAD 4mm.
7. Xapa nervada d'acer galvanitzat de $e=0,8$ mm. i $h=30$ mm. cargolada, amb aïllament anti-impacte a totes les unions i actuant com a arriostrament del sistema de forjat.
8. Banda acústica bicapa de 46 mm d'ample i 3.9 de espessor, formada per membrana de alta densitat i espuma de polietilè reticular, ref. 610202 de la sèrie Fonodan de DANOSA. Situada en els perímetres superiors del perfil en contacte amb la xapa nervada.
9. Conjunt de perfils de secció "C" galvanitzats, conformats en fred i caragolats, $e=2$ mm., $h=200$ mm. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres dels perfils en contacte amb la xapa nervada + Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m³, de 80 mm de gruix amb paper kraft, col·locat sense adherir.
10. Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m³, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,042$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 0,95238$ m².K/W, amb revestiment de làmina d'alumini, col·locada amb adhesiu de formulació específica.
11. Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12.5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m. La distància a la que penja aquest cel ras varia en el cas del forjat entre habitatge i local.

$U = 0.38$ W/m²k | Aïllament soroll aeri = 52 dB (A) | Aïllament soroll impacte RA = 46 dB (A)



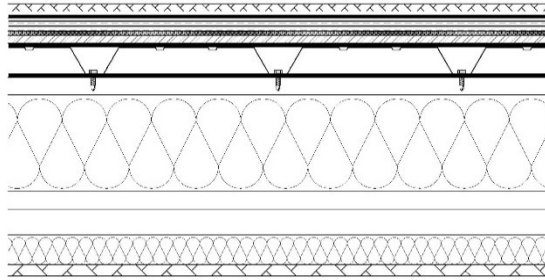
Forjat zones comuns:

1. Membrana contínua in-situ, de 2 a 3 mm de gruix amb la aplicació de poliurea líquida de alta prestació. El sistema inclou preparació de la superfície amb mitjans mecànics i/o químics. Imprimació amb resines epoxi de emulsió aquosa Walker Primer EA, o equivalent amb una dotació mitjana de 300 gr/m². Realització de mata-racons amb resines epoxis tixotrópiques Walker Primer E o equivalent a la trobada entre paraments. Aplicació de membrana continua antilliscant de wolquer poliurea amb una dotació de 2kg/m² i un gruix de 2mm.
2. Sandwich format per xapa lacrimada $e=4$ mm i làmina d'aïllament acústic anti-ressonant i de baixes freqüències MAD de 4 mm
3. Taulell de fibrociment de 9mm.
4. Conjunt de perfils de secció "C" galvanitzats, conformats en fred i caragolats, $e=2$ mm., $h=200$ mm. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres dels perfils en contacte amb la xapa nervada (E7C76AF2)

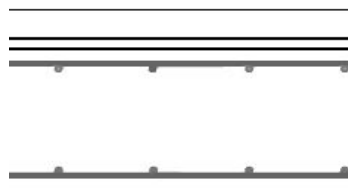
SANTIAGO VIVES SANFELIU – JOSEP GARCIA CORS i EMMA VILLANUEVA

5. Cel ras registrable sobre estructura amb plaques de fibra de guix de 12.5 mm de gruix FOC, amb cantell rebaixat, composta de guix natural calcinat i fibra de cel·lulosa, densitat 1150 Kg/m³, equivalent a Geenline de Fermacel. fixat per sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm. Inclou la banda elàstica de recolzament del aplacat per reguirixos en cargols PLACA PYL 15MM FOC. (P - 101).

Forjat dels habitatges als banys

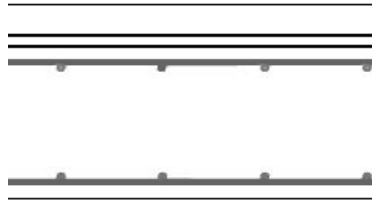


1. Enrajolat ceràmic
2. Làmina de polietilè expandit d'aïllament acústic anti-ressonant i de baixes freqüències de 4 mm.
3. Tauler hidròfug d'encenalls orientats OSB/2, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2,d0, col·locat amb fixacions mecàniques
4. Làmina d'aïllament acústic d'alta freqüència de polietilè de alta densitat de 5mm.
5. Tauler de fibrociment de 9mm.
6. Aïllament acústic anti-ressonant i de baixes freqüències MAD 4mm.
7. Xapa nervada d'acer galvanitzat de e=0,8mm. i h 30mm. cargolada, amb aïllament anti-impacte a totes les unions i actuant com a arriostament del sistema de forjat.
8. Banda acústica bicapa de 46 mm de ample i 3.9 de espessor, formada per membrana de alta densitat i espuma de polietilè reticular, ref. 610202 de la sèrie Fonodan de DANOSA
9. Conjunt de perfils de secció "C" galvanitzats, conformats en fred i caragolats, e=2mm., h=200mm. Incorpora cinta de reducció sonora a l'impacte als perímetres dels perfils en contacte amb la xapa nervada (E7C76AF2) + Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m³, de 80 mm de gruix amb paper kraft, col·locat sense adherir.
10. Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m³, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,042$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 0,95238$ m².K/W, amb revestiment de làmina d'alumini, col·locada amb adhesiu de formulació específica.
11. Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12.5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m.



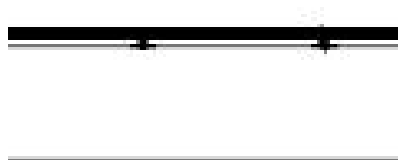
Forjat de formigó de planta baixa – local

1. Paviment de terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment M 40B, 1:6.
2. Capa de sorra de 2 cm de gruix per assentar el paviment de terratzo
3. Llosa de formigó armat de 25 cm de gruix.



Forjat de formigó de planta baixa - habitatges

1. Parquet flotant sistema Pro-Air, amb posts multicapa sintètics tipus PARADOR o equivalent, classe 32 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 8 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de polietilè expandit de 3 mm.
2. Làmina de polietilè expandit no reticulat de 30 mm de gruix
3. Morter autoanivellant
4. Llosa de formigó armat de 30 cm de gruix.
 $U = 0.85 \text{ W/m}^2\text{K}$



Forjat arribada escales

1. Xapa metàl·lica
2. Taulell de fibrociment de 9 mm.
3. Aïllament acústic anti-ressonant i de baixes freqüències MAD 4mm.
4. Arriostament del sistema de forjat amb xapa nervada d'acer galvanitzat de h 30mm i gruix 0.8 mm cargolada, amb aïllament anti-impacte.
5. Banda acústica bicapa de 46 mm d'ample i 3.9 d'espessor, formada per membrana d'alta densitat i espuma de polietilè reticular.
6. Aïllament amb feltres de llana mineral de roca densitat 20 a 25 kg/m³, de 80 mm de gruix amb paper kraft, entre els perfils estructurals de secció C galvanitzats, d'alçada 200mm i e=2mm.
7. Placa de fibra de guix FOC

MC 5.1 LOCALS TÈCNICS I ALTRES RECINTES ESPECÍFICS

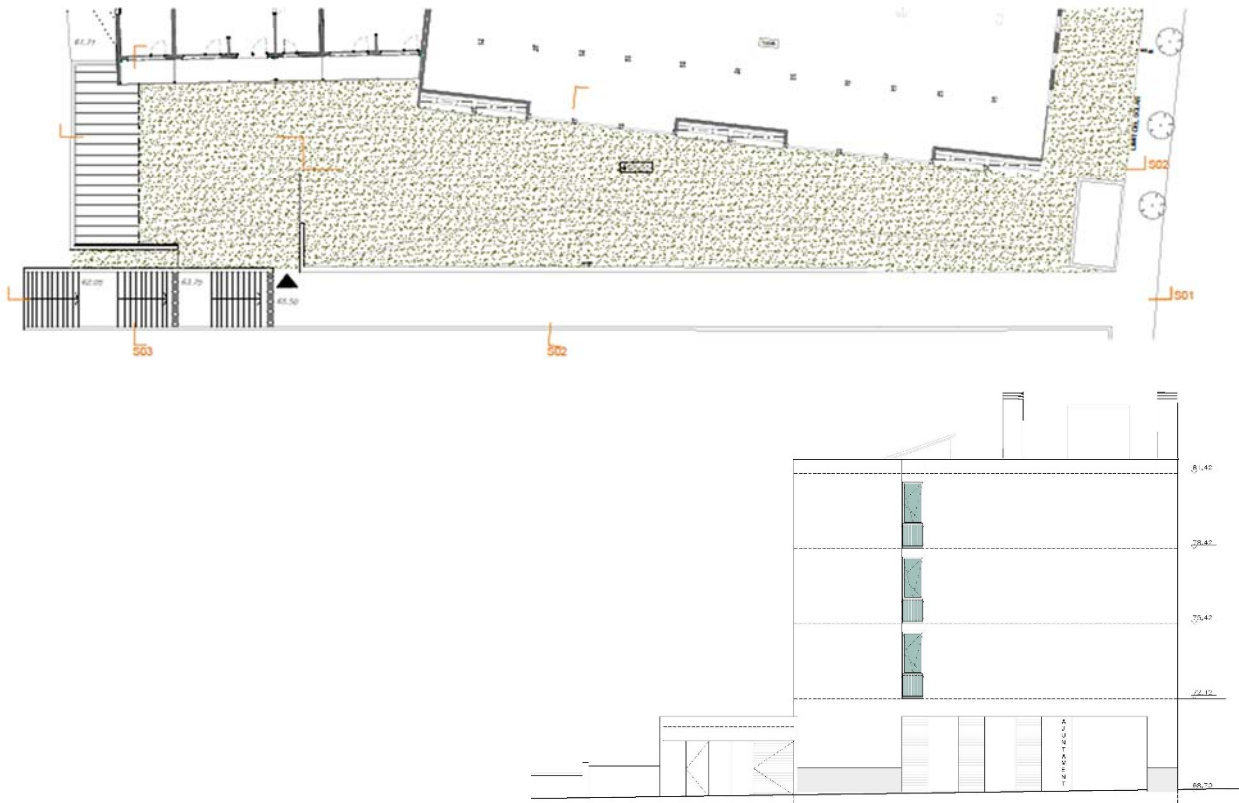
Centre de transformació: CANVI D'UBICACIÓ RESPECTE AL PROJECTE EXECUTIU

Vam obtenir la Llicència d'Obres amb la ubicació del CT per l'edifici alineada a la façana oest que dona front al passatge de la Noguera, iniciada l'obra aconseguim parlar amb el tècnic del Maresme responsable de Endesa i no va admetre la ubicació prevista. Alega que no està clar que doni a un espai públic, ni que el passatge admeti l'accés amb camió, tot i que els hem documentat amb el plànol annexat 00.1 i explicat abastament, ens exigeixen el CT alineat a la vorera i a un carrer que tingui un accés rodat que admeti l'accés amb camió i obert les 24 hores els 365 dies de l'any.

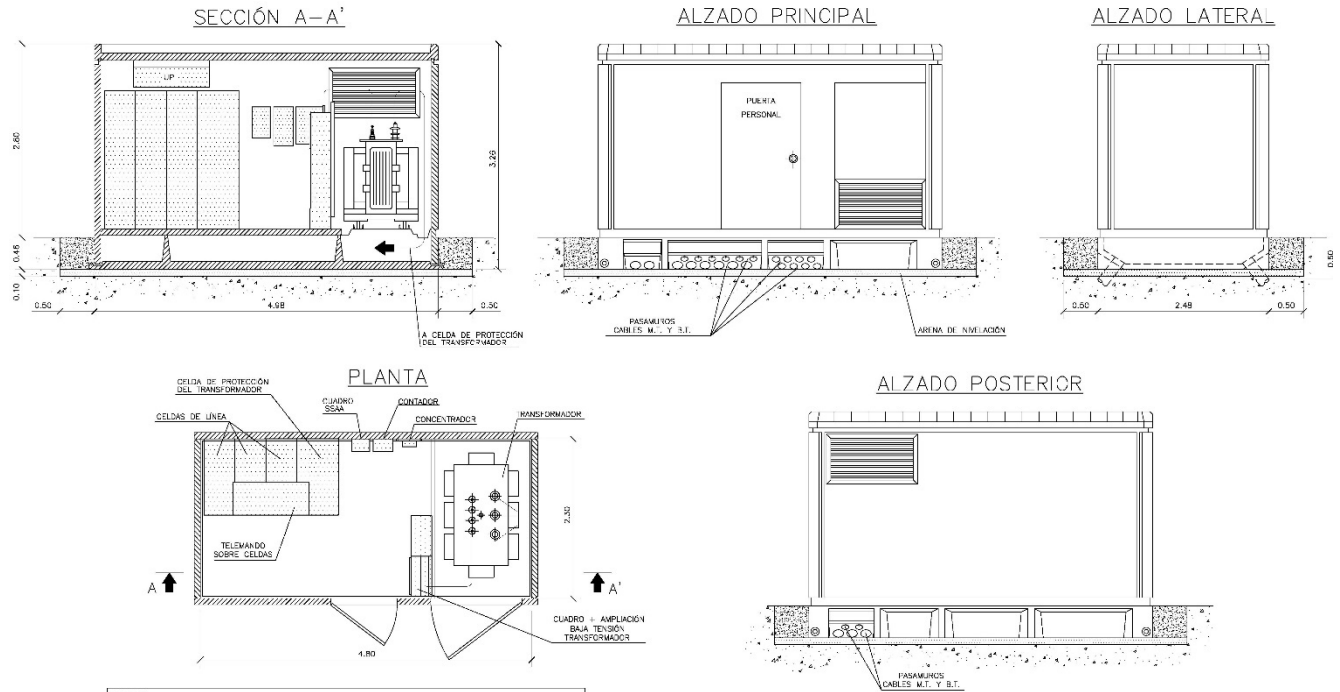
Proposem la nova ubicació del CT a la cantonada de la parcel·la de l'avinguda Joan XXIII amb el passatge per vianants que va fins al passatge de la Noguera, plànol annexat 00.2. Estaria dins el solar que ocupa l'edifici, alineat a la vorera i a continuació de la tanca del edifici veí, feta de obra vista i bruc. Al davant, a l'altre costat de l'avinguda No hi ha cap habitatge.



La proposta acceptada es instal·lar un CT prefabricat tipus Ormazaval PFU-4 o equivalent de 1 trafo i cercar-ho amb una paret perimetral i unes portes metàl·liques ventilades i sense clau que permetin l'accés a les portes de accés al CT, donant una imatge amb els mateixos acabats que l'edifici que estem executant.



Cal preparar la nova ubicació per instal·lar el CT, excavar la caixa pel paviment, solera, CT prefabricat tipus PFU-4, caixa de tancament formada per una sub-estructura autoportant metàl·lica amb revestiment de fibrociment tipus euronit. Peces verticals continues amb una separació de 1 cm que permetin la ventilació prevista del CT, tancament similar al de l'edifici a les zones d'accés als habitatges.

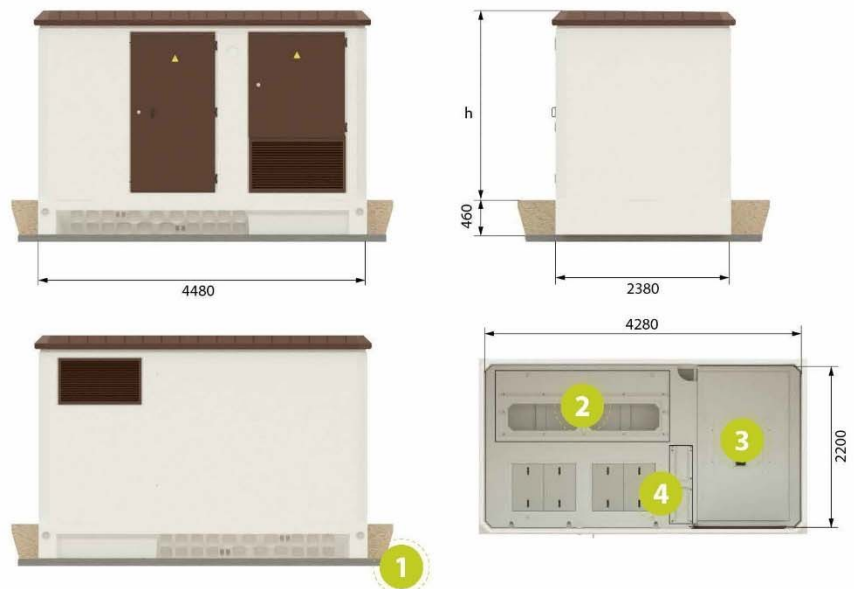


Centre de transformació tipus de Endesa. CT de superfície prefabricat 36Kv – 1 TRAFO

pfu-4

1 transformador

Para transformadores de más de 630 kVA de potencia se añaden rejillas de ventilación adicionales en la pared lateral



1

Losa de hormigón/arena de nivelación

2

Celdas de media tensión

3

Transformador de distribución

4

Cuadros de distribución en baja tensión

La companyia tampoc considera que les CGP puguin estar fora del límit de la vorera amb el solar, malgrat tot el que no ocupa l'edifici sigui espai públic i el límit la façana a on estaven situades les CGP de cada agrupació de comptadors. Caldrà fer les derivacions des de les 3 CGP que la companyia te previst deixar a línia de les voreres fins als armaris de comptadors, instal·lats al costat dels accessos a les tres caixes d'escala.

E-URB-CT-02, Canvi d'emplaçament centre de transformació. Localització al plànol del projecte de Finalització RE02. Veure plànol projecte executiu CT01 i CT02 i annexos fitxes ct prefabricat d'endesa i PFU-4 de Ormazabal..

Descripció:

- Nova ubicació del Centre de transformació en superfície a la cantonada formada per l'avinguda Joan XXIII i el passatge de la Noguera a petició de la cia subministradora.

Definició d'actuació:

- Nova ubicació Centre de transformació, excavar la caixa pel paviment, solera, caixa de tancament segons projecte de finalització, edifici prefabricat PFU-4 i fer les derivacions des de les 3 CGP.

MC 6 SISTEMA D'ACABATS

Els productes utilitzats com acabats interiors no indran revestiments plàstics

MC 6.1 PAVIMENTS

El paviment d'accés a l'edifici serà paviment de 10cm. de gruix de formigó, acabat de amb àrids de cantell rodat(D=15-20mm.) de color blanc, encastat superficialment mitjançant compactació manual i acabat antilliscant.

El paviment dels habitatges parquet flotant sistema Pro-Air, amb posts multicapa sintètics tipus PARADOR o equivalent, classe 32 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 8 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de polietilè expandit de 3 mm.

El paviment de l'aparcament serà de formigó fratassat mecànic acabat amb pols de quars. El paviment de l'aparcament disposarà de la pendent necessària per tal de permetre la recollida i evacuació d'aigües. Junes cada 25 m2.

El paviment de la rampa serà 20 cm de gruix de formigó, pentinat amb llana dentada, afegint colorant a determinar per la D.F. Mercat amb rigola 20x20x4.

MC 6.2 ENGUIXATS I CELS RASOS

En les zones comuns: Cel ras registrable sobre estructura amb plaques de fibra de guix de 12.5 mm de gruix FOC, amb cantell rebaixat, composta de guix natural calcinat i fibra de cel·lulosa, densitat 1150 Kg/m3, equivalent a Geenline de Fermacel. fixat per sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou la banda elàstica de recolzament del aplacat per regreixos en cargols PLACA PYL 15MM FOC. (P - 101)

En els habitatges: Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12.5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1.2 m.

MC 6.3 ENRAJOLATS I ARREBOSSATS

Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular de 40x20 cm., col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Enajolat de parament vertical interior amb rajoles de ceràmica esmaltada, de 40x20 cm, col·locades amb morter adhesiu especial per a fibra de guix a l'estesa inclòs repercussió de cantoneres d'acer galvanitzat.

MC 6.4 PINTURES I ESTUCATS

Tots els interiors verticals, exceptuant parets enrajolades de banys i cuines, així com el nucli d'accés, i tots els sostres sense excepció aniran pintats de base aigua i pigments naturals, llis, amb una capa de fons segelladora i dues d'acabat.

Totes les peces metàl·liques tant estructurals com de protecció, com suports d'altres elements, aniran pintades a l'esmalt sintètic, amb dues capes imprimació antioxidant i dues d'acabat Oxiron de Titanlux o equivalent, de color a definir.

Acabats interiors dels locals de les instal·lacions o serveis, d'acord amb les corresponents normatives:

Arrebossat lliscat i pintat a l'interior del local de comptadors d'aigua (DB HS 4) i a l'interior del local dels comptadors d'electricitat.

MC 7 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 7.1 SISTEMES DE TRANSPORT

Es col·loca un ascensor per cada nucli de comunicació vertical, que donarà servei a les plantes d'habitatge i a l'aparcament, segons el que s'especifica a la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge i al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995)

Els tres ascensors tindran 5 parades amb un recorregut de 12 m per sobre de la rasant i 3 m per sota. En cada planta, l'espai d'accés a l'ascensor permet la inscripció d'un cercle de diàmetre d'1,50 m.

Serà de tipus elèctric amb maquinària incorporada en el recinte. Classificació segons ISO 25745-2: B.

Les dimensions de la cabina correspondran a les de un ascensor accessible: 1,10 d'amplada x 1,25 de fondària, de 1,375 m² de superfície, tindran capacitat per a 6 persones i 480 kg de càrrega. Les portes de la cabina, així com les del recinte seran telescòpiques deixant un pas de 80 cm.

El recinte de l'ascensor garantirà la resistència mecànica que estableix el Reglament d'ascensors, satisfarà l'aïllament acústic mínim que s'indica en el DB HR (≥ 55 dB) i l'aïllament tèrmic que s'indica en el DB HE-1 ($U \geq 1,2$ W/m²°C) i tindrà una resistència al foc segons especificacions del DB SI ($EI \geq 90$ en la zona d'habitatges i $EI \geq 120$ en l'aparcament).

Les portes del recinte tindran una resistència al foc E 30 en totes les plantes, tenint en compte que la maquinària està situada en el recinte de l'ascensor.

Els equips d'elevació seran PW06/10-19 KONE 480 Kg serie E , EcoSpace, de 5 parades. Acabats interiors a escollir per DF o equivalent.

L' elevador no té sala de màquines, està equipat amb un motor Kone EcoDisc, és un motor sense reductors, ni olis, amb un sistema de frenada regenerativa, que funciona com un generador quan la cabina baixa carregada o puja buida, retornant a la xarxa fins a un 20% de energia.

La instal·lació complirà els requisits del RD 1314/97 "Reglamento de ascensores" i, en particular, de la norma UNE EN 81-1-2001 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte I: ascensores eléctricos".

Pel que fa a les característiques constructives de cada equip:

Es preveu que els ascensors que funcionin a velocitat d'1 m/s i que tinguin una potència elèctrica de 3,5 kW. El quadre elèctric i de comandament es troba al replà de la planta quarta i al seu costat es col·locarà un extintor de CO₂ i eficàcia 21 B. A més es garantirà la il·luminació permanent de 50lux a l'entorn immediat de l'accés a l'ascensor.

L'acabat interior de la cabina serà d'acer inoxidable amb mirall de 2m d'alçada i cel ras en gelosia que incorporarà la lluminària.

Les parets del recinte estaran construïdes amb estructura metàl·lica tancada amb panells de euronit o equivalent, segons plànols de detall 22 i 23

La il·luminació de la cabina es farà amb LED i tindrà apagat automàtic amb detector de presència. Ademés tindrà stand-by que desactiva les principals components del sistema de tracció que consumeixen energia.

L'accés a través de l'ascensor a la planta d'aparcament es realitzarà amb clau.

MC 7.2 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

D'acord amb el DB HS 2, es disposarà a l' habitatge d' espai d' emmagatzematge dels residus immediats per a cada una de les cinc fraccions generades, amb cinc contenidors de dimensions mínimes de 30 x 30 cm i 45 dm³ de capacitat (50 cm d'alt). L' espai destinat a la matèria orgànica i envasos lleugers es situarà a la cuina.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un espai de reserva per a la recollida de les 5 fraccions de residus de l'edifici, a més de l'espai d'emmagatzematge immediat als habitatges.

MC 7.3 INSTAL·LACIONS D'AIGUA

1.- DESCRIPCIÓ GENERAL

El subministrament d'aigua potable de les escales es realitzarà des de la xarxa pública de subministrament de Companyia Sunmistradora.

Es realitzarà una escomesa d'aigua per cada escala, instal·lant-se una arqueta segons normes de la Companyia d'aigües amb una clau de pas. Aquesta clau té la missió de tallar el subministre d'aigua a tot l'edifici sense afectar al subministre general de la zona, i serà una vàlvula de comporta de 2 ½". Aquesta escomesa d'aigua anirà soterrada en el tram exterior fins a penetrar en la finca a través de l'armari de comptadors situat en planta baixa, amb tub de PE diàmetre 75 mm. Aquesta canonada serà capaç de resistir pressions de 32 kg/cm².

S'instal·larà per totes les escales 1 una bateria de 2 ½" amb 15 pletines en tres fileres per col·locar els comptadors divisionaris. S'emplaçarà a l'interior d'una cambra amb porta proveïda de pany de la Companyia. La bateria serà realitzada en polipropilè i preparada per a habitatges de tipus A, B, C, D o I.

Dins d'aquesta cambra s'alimentarà la bateria de comptadors, amb una vàlvula de retenció de 2 ½" i una altra de tall del mateix calibre, i cada comptador estarà proveït també d'una clau de pas a l'entrada i un altre a la sortida.

Per l'escala 1 la utilització serà la següent:

- 12 pletines pels habitatges
- 1 pletina pels serveis comuns
- 1 pletina pel local comercial
- 1 pletina de reserva

Per l'escala 2 la utilització serà la següent:

- 12 pletines pels habitatges
- 1 pletina pels serveis comuns
- 1 pletina per l'aparcament
- 1 pletina de reserva

Per l'escala 3 la utilització serà la següent:

- 12 pletines pels habitatges
- 1 pletina pels serveis comuns
- 1 pletines de reserva

Els muntants disposaran a la seva base d'una vàlvula de retenció, de clau de tall per a manteniment, de clau de pas amb aixeta o tap de buidatge, situat en una zona de fàcil accés i d'una vàlvula de regulació per a cada muntant que garanteixi que la sortida d'aigua potable tingui una pressió màxima de 2,5 Kg/cm². En la seva part superior disposaran de dispositius de purga, amb separador o cambra, que redueixi la velocitat de l'aigua per facilitar la sortida de l'aire, com indica el "DOCUMENT BASIC secció HS 4".

Els comptadors es dimensionaran segons norma. S'instal·laran claus paral·leles de 20 mm. i de comporta de 15 mm. Els comptadors a instal·lar seran del tipus CONTA o similar, per a un cabal de 2 m³/h.

El dimensionament de les canonades es realitzarà segons NTE-IFA i IFF, així com les Normes Bàsiques i el Document Bàsic secció HS 4. El càlcul per al present projecte s'ha realitzat suposant una pressió mínima en la

clau d'entrada a l'edifici de 4 Kg/cm², i unes seccions perquè la velocitat de transport no passi d'1,5 m/s en els muntants i estigui entre 0,5 i 1 m/s en les canonades interiors.

Des de les bateries de comptadors s'alimentarà els diferents habitatges a través del fals sostre del vestíbul en el cas de la planta baixa i a través del canal d'obra que discorre verticalment per l'edifici, per on pujaran els muntants fins a arribar a l'interior de cada habitatge, recorreran encastades fins a arribar a cada aparell de consum, sempre amb una clau de pas a l'entrada i al penetrar a cada cambra humida. Tots els recorreguts estan assenyalats als plànols corresponents.

Els muntants seran de tub de PE de 32 mm. de diàmetre, amb resistència mínima de 37 Kg/cm², units amb accessoris adequats, recoberts per una coquilla aïllant de material elastòmer d'un gruix de 9 mm. per evitar condensacions. S'instal·larà una clau de comporta per al tall general de cada habitatge.

S'instal·laran dos claus de pas en l'entrada a cada local humit, una per a l'aigua freda i una altra per a l'aigua calenta, considerant-se com a tal els banys, cuines i safareig.

En les aixetes i dutxes es col·locaran mecanismes economitzadors d'aigua a fi d'aconseguir un cabal de sortida màxim de 8 l/min. per les aixetes i 10 l/min. per les dutxes, tots dos per a una pressió de 2,5 Kg/cm².

La producció d'aigua calenta s'efectuarà de manera que la seva distribució no es faci a una temperatura superior a 50 °C.

Per tal d'evitar la transmissió de calor entre les canonades d'aigua freda i calenta, es disposaran a una distància mínima de 4 cms entre elles, quedant sempre l'aigua calenta per sobre de la freda.

La conducció interior dels habitatges serà encastada o a través de cel ras si existeix. El seu recorregut serà el que s'indica en els plànols adjunts. Els trams que recorren per fals sostre es recobrirà amb coquilla aïllant d'escuma de polietilè de 6 mm. d'espessor per a l'aigua freda i de 20 mm. per a l'aigua calenta.

2.- INSTAL·LACIONS COMUNS

Les instal·lacions d'aigua comunes són

- 2.1.- Escomeses
- 2.2.- Clau de registre i clau de pas
- 2.3.- Canonada d'alimentació
- 2.4.- Grup sobreelevador d'aigua
- 2.5.- Bateria de comptadors
- 2.6.- Canonades muntants
- 2.7.- Aïllaments
- 2.8.- Instal·lació per a serveis comunitaris

2.1.- Escomesa

Es realitza una escomesa del tipus subterrània que enllaçarà amb la xarxa d'aigua que la companyia subministradora disposi al sector.

S'efectuarà amb canonades de polietilè reticulat de baixa densitat del diàmetre indicat, segons norma UNE ISO 15875:2004, pressió nominal 10 bars, amb unions soldades i instal·lades segons les normes de la Companyia Subministradora.

2.2.- Clau de registre i clau de pas

La clau de registre es instal·larà en la via pública, al costat de l'entrada de l'edifici. Sera una vàlvula del tipus esfèric o papallona, segons les normes de la Companyia Subministradora, amb unions roscadas, del diàmetre indicat.

La clau de pas s'instal·larà dins la propietat de l'edifici, en una arqueta construïda a tal fi segons normes de la Companyia Subministradora.

Aquesta clau té la missió de tallar el subministrament d'aigua a la finca sense afectar al subministrament general de la zona, i serà una vàlvula de comporta de 2 ½" per l'edifici

Al costat de la clau de pas es instal·larà una vàlvula de retenció tipus clapeta. Les pressions nominals de les vàlvules no seran inferiors a PN 16

2.3.- Canonada d'alimentació

Aquesta canonada enllaçarà la clau de pas de l'escomesa de l'edifici amb la bateria de comptadors.

S'efectuarà amb canonada de polietilè reticulat de baixa densitat del diàmetre indicat, segons norma UNE ISO 15875:2004, pressió nominal 10 bars, soterrada en la zona exterior fins arribar a l'armari de comptadors, amb unions soldades i instal·lada segons les normes de la Companyia Subministradora.

2.4.- Grup sobreelevador d'aigua

En aquest cas no és necessari per tenir la xarxa de subministrament suficient pressió.

2.5.- Bateria de comptadors

A l'interior de l'armari de comptadors s'alimentarà la bateria de comptadors amb vàlvules de retenció de 2 ½", i cada comptador estarà proveït d'una clau de pas a l'entrada i un altre a la sortida. Els muntants disposaran d'una vàlvula de retenció, clau de tall per manteniment i clau de pas amb aixeta o tap de buidatge, situat en una zona de fàcil accés. En la seva part superior disposaran de dispositius de purga, amb separador o càmera, que redueixi la velocitat de l'aigua per facilitar la sortida de l'aire.

Els comptadors es dimensionaran segons normes, i seran del tipus homologat pels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

2.6.- Canonades muntants

El dimensionament de les canonades es realitzarà segons el DOCUMENT BNTE-IFA i IFF, així com el DOCUMENT BÀSIC HS4.

El càlcul per al present projecte s'ha realitzat suposant una pressió mínima en la clau d'entrada a l'edifici de 4 Kg/cm², i unes seccions tals perquè la velocitat de transport no superi 1,5 m/s en els muntants i estigui entre 0,5 i 1 m/s a les canonades interiors.

Des de l'armari de comptadors s'alimentaran els diferents habitatges a través del sostre del vestíbul fins a trobar el calaix d'obra preparat a aquest efecte, i des d'aquí discorreran les canonades adossades a les parets del citat calaix fins a cada habitatge, sempre amb una clau de pas a l'entrada.

Tots els recorreguts estan assenyalats als plànols corresponents.

Les canonades seran de polietilè, amb resistència mínima de 35 Kg/cm², les unions i accessoris en diàmetres de 32 mm, seran adequats al sistema d'unió.

Les canonades compliran el que especifica la norma UNE ISO 15875:2004 per a canonades de polietilè reticulat. Es colocaran els suports amb abraçadores i els ancoratges estaran col·locats de manera que permetin la dilatació natural dels tubs.

2.7.- Aïllaments

Les canonades quan discorren horitzontalment pel sostre, si s'instal·len en muntatge vist, s'aïllaran per evitar condensacions, amb coquilla d'escuma elastomèrica, tipus ARMAFLEX, model AF, de 9 mm. de gruix.

Les juntes longitudinals i transversals s'uniran adequadament amb cinta autoadhesiva de les mateixes característiques.

La continuïtat de l'aïllament no s'interromprà en els suports de les canonades, interposant entre ells el mateix gruix d'aïllament.

2.8.- Instal·lació dels serveis comunitaris

S'instal·larà la canonada en muntatge vist per l'interior de l'armari de centralització de comptadors d'aigua, fins a alimentar a una aixeta de muntatge superficial, per al servei de neteja de l'escala, situat en el mateix armari de comptadors d'aigua o en un local annex, segons s'indica en els plànols. La instal·lació es realitzarà amb els materials i disposicions citats als apartats anteriors.

3.- INSTAL·LACIONS INTERIORS DELS HABITATGES

A l'interior dels habitatges es realitzarà una instal·lació per a aigua freda i aigua calenta sanitària.

Les característiques de la instal·lació són:

3.1.- Instal·lació d'ACS

L'aigua calenta sanitària es produeix individualment en cada habitatge de forma independent per cadascun d'ells, segons els tipus d'equip que es descriu en el projecte d'instal·lacions tèrmiques de l'edifici..

3.2.- Aixeteria

L'aixeteria serà de llautó cromat, del tipus monocomandament.

S'instal·laran dues claus de pas en cada local humit, una per a l'aigua freda i una altra per a l'aigua calenta, considerant-se com a tal els banys, cuina i safareig. Seran del tipus de seient, encastades als murs i cromadas. Per a les preses de rentadores s'instal·laran vàlvules per a muntatge encastat, del tipus de seient, amb comandament de llautó cromat, i amb rosca per a connexió de mànega.

Les aixetes , excepte les dels abocadors i exteriors seràn monocomandament de cabal màxim inferior a 5 l/minut, per a una pressió hidràulica de 0,3 Mpa, amb obertura en fred.

Les aixetes de les dutxes seràn de cabal màxim inferior a 8 l/minut, per a una pressió hidràulica de 0,3 Mpa.

Els inodors tindran mecanisme de doble descàrrega, amb un cabal efectiu de descàrrega de 4,5/3 litres o menys.

3.3.- Canonades

Les canonades de conducció interior dels habitatges estarà encastada o a l'interior del fals sostre si existeix, i seràn tubs de PE amb unions mecàniques, sense coles.

El seu recorregut serà el que s'indica als planols adjunts. Els trams que recorren pel fals sostre es recobriran amb coquilla aïllant d'escuma de polietilè de 9 mm. de gruix per a l'aigua freda i de 20 mm. per a l'aigua calenta. En els trams que recorren encastats, els tubs de diàmetre 25 mm o inferior, estaran recoberts amb tub corrugat. Per tal d'evitar la transmissió de calor entre les canonades de aigua freda i calenta, es disposaran a una distància mínima de 4 cms entre elles, quedant sempre l'aigua calenta per sobre de la freda.

Les canonades s'instal·laran de manera que permetin l'evacuació natural de l'aire i no es formin borses d'aire en punts alts.

S'instal·laran pasamurs quan les canonades travessin parets o forjats. La separació entre canonades d'aigua i altres instal·lacions seran, com a mínim:

Amb canalitzacions elèctriques 10 cm

Amb canalitzacions de calefacció 10 cm

Amb canalitzacions de gas 3 cm

Tots els aparells de consum s'alimentaran per la part superior, per evitar retorns d'aigua. En qualsevol cas les canonades seràn de pressió nominal PN-16.

El mateix tipus de connexió es realitzarà en el cas que les aixeteries dels bidets, lavabos, aigüeres o safarejos estiguin incorporades al propi aparell i no a la paret.

Els diàmetres de les canonades d'alimentació als aparells de consum seran:

Derivacions a lavabo..... 16 mm

Derivacions a bidet..... 16 mm

Derivacions a banyera... 20 mm

Derivacions a rentadora.. 20 mm

Derivacions a rentaplats.. 20 mm

Derivacions a aigüera... 20 mm

Bany complet..... 25 mm

3.4.- Aïllaments

Quan les canonades recorren horitzontalment pel sostre, si s'instal·len en muntatge vist, s'aïllaran per evitar condensacions, amb coquilla d'escumes elastomèriques, tipus ARMAFLEX, model AF, de 9 mm. de gruix.

Les juntes longitudinals i transversals s'uniran acuradament amb cinta autoadhesiva de les mateixes característiques.

La continuïtat de l'aïllament no s'interromprà en els suports de les canonades, interposant entre ells el mateix gruix d'aïllament.

4.- MÀNEGUES CONTRA INCENDIS

Es realitza una escomesa independent per l'alimentació a les vies de l'aparcament.

5.- PROVES

Es realitzarà una prova d'estanqueïtat a cada edifici, muntants i connexions al doble de la pressió de servei amb una durada mínima de 12 hores.

6.- NORMATIVA

En l'execució de les instal·lacions de lampisteria es tindran en compte les següents normes i reglaments:

- Norma UNE EN 1 057:1996 sobre canonades de coure
- Norma UNE ISO 15875:2004 sobre canonades de polietilè reticulat
- Norma UNE 19 047:1996 sobre canonades d'acer galvanitzat
- Normes UNE 23.091 i 23.400 per a boques d'incendis equipades
- Normes particulars de la Companyia Subministradora
- Document Bàsic HS "Salubritat", apartat HS 4 "Subministrament d'aigua"

II.- CÀLCULS

Els cabals per l'edifici es el següent:

Habitatge

1 dutxes	0,20 l/s
1 rentamans	0,10 l/s
1 vàter	0,10 l/s
1 aigüera	0,20 l/s
1 rentaplats	0,15 l/s
1 rentadora	0,20 l/s
Total	0,95 l/s

El cabal de l'habitatge l'obtidrem aplicant el coeficient de simultaneïtat següent en funció del nombre d' aparells sanitaris instal·lats serà:

(Per a valors k_h inferiors a 0,2 es considera $k_h \square 0,2$)

$$K_h = 1/\sqrt{n} \quad n: \text{nombre de punts de consum de l'habitatge (n > 2)}$$

En el nostre cas, $n=6$, per tant $K_h = 0,408$

El cabal simultani de l'habitatge serà: $0,95 \times 0,408 = \mathbf{0,3876 \text{ l/s}}$

Local comercial

2 rentamans	0,20 l/s
2 vàters	0,20 l/s
Total	0,40 l/s

El coeficient de simultaneïtat serà, per $n=2$, $K_h = 0,70$

En resum, el cabal total per l'escala 1 serà el següent:

12 Habitatges x 0,3876 l/s	4,65 l/s
1 local comercial x 0,7 l/s	0,70 l/s
1 serveis comuns escala x 0,20 l/s	<u>0,20 l/s</u>
Total	5,55 l/s

Per al càlcul de l'escomesa de l'edifici plurifamiliar en qüestió, s'aplicarà el següent coeficient de simultaneïtat:

$$K = (19+N) / (10(N+1))$$

on N és el num. d'habitatges a alimentar, en aquest cas 12, per tant $K = 0,238$

El cabal serà per tant

$$Q_t = (Q_v \times K) + Q_{sc} = \mathbf{2,0 \text{ l/s}}$$

El cabal total per l'escala 2 serà el següent:

12 Habitatges x 0,3876 l/s	4,65 l/s
1 Serveis comuns PK x 0,2 l/s	0,20 l/s
1 serveis comuns escala x 0,20 l/s	<u>0,20 l/s</u>
Total	5,05 l/s

en aquest cas, també per 12 habitatges, $K = 0,238 \text{ l/s}$

El cabal serà per tant

$$Q_t = (Q_v \times K) + Q_{sc} = \mathbf{1,506 \text{ l/s}}$$

El cabal total per l'escala 3 serà el següent:

12 Habitatges x 0,3876 l/s	4,65 l/s
1 serveis comuns escala x 0,20 l/s	<u>0,20 l/s</u>
Total	5,05 l/s

en aquest cas, també per 12 habitatges, $K = 0,238 \text{ l/s}$

El cabal serà per tant

$$Q_t = (Q_v \times K) + Q_{sc} = \mathbf{1,306 \text{ l/s}}$$

El resultats obtinguts del dimensionament són, per cadascuna de les escales:

Escomesa per escala..... 75 mm
Muntants..... 32 mm
Derivacions a lavabo..... 16 mm
Derivacions a banyera..... 20 mm
Derivacions a rentadora.. 20 mm
Derivacions a rentaplats.. 20 mm
Derivacions a aigüera..... 20 mm

Es realitzarà una prova d'estanqueïtat per a l'edifici, muntants i connexions al doble de la pressió de servei amb una durada mínima de 12 hores.

MC 7.4 EVACUACIÓ D'AIGÜES

1. SISTEMA D'EVACUACIÓ.

Les aigües que aboquen en la xarxa d'evacuació s'agrupen en 2 classes:

- Aigües residuals, són aquelles que arrosseguen matèries fecals procedents de vàters així com les procedents del conjunt d'aparells sanitaris existents (aigüeres, lavabos, etc). Són aigües amb alt contingut en bacteris i un elevat contingut en matèries sòlides i elements orgànics.

- Aigües pluvials, són les procedents de la pluja o de la neu, de vessaments o de drenatges. Són aigües generalment netes.

Per a aquest cas concret s'utilitzarà el sistema separatiu. En aquest sistema la recollida de les aigües residuals es realitza independentment de les aigües de pluja, amb la qual cosa, el dimensionament de cada xarxa és adequat al seu cabal corresponent. Per tant, s'instal·laran baixants i col·lectors totalment independents per a cada recollida.

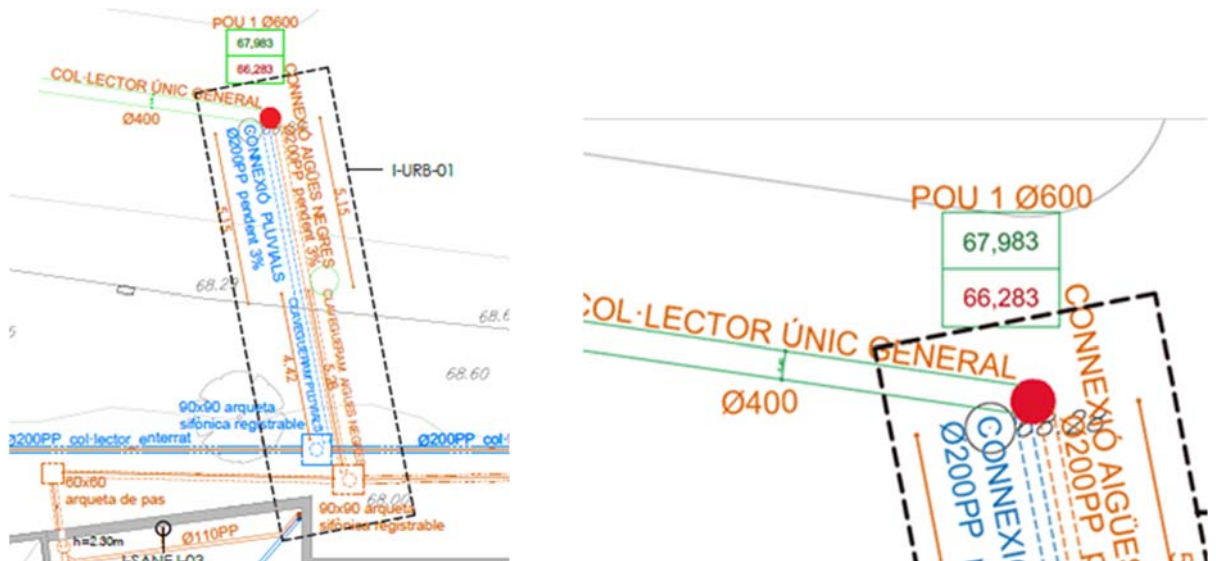
2. CONEXIÓ AMB LA XARXA GENERAL DE CLAVEGUERAM.

Quan es tracta d'unir la xarxa, o les xarxes, d'evacuació de l'edifici al clavegueram, es distingiran dos casos:

1. En presència de dues xarxes de clavegueram públic. Quan existisquen dues xarxes de clavegueram, una per a les aigües pluvials i una altra per a les fecals i residuals, els sistemes d'evacuació de l'edifici estaran separats (sistema separatiu) i es conduirà cadascun a l'embornal que li pertany.

2. En presència d'una sola xarxa de clavegueram públic. La xarxa d'evacuació d'aigües pluvials es podrà connectar a la d'aigües fecals i residuals en el punt més convenient, preferiblement fóra de l'edifici, o en diferents punts dins d'aquest (sistema mixt o unitari). En aquest cas es realitzarà un pou de registre o arqueta de registre general que arreglarà els cabals de tots els col·lectors horitzontals (pluvials i fecals).

Des d'aquest pou o arqueta partirà el branc principal o escomesa fins a connectar amb la xarxa general de clavegueram. La cota de connexió al clavegueró serà:



Localització al plànol del projecte de finalització RE.01.1 i Veure plànol del projecte Executiu-obra 104 (abril 2021)



-URB-01, Connexió a xarxa de clavegueram municipal. Localització al plànol del projecte de Finalització RE01.1. Veure plànol projecte executiu I04 (abril 2021) i annexos projecte connexió clavegueram presentat al Ajuntament, memòria, plànols i amidaments.

Descripció:

- El projecte contempla xarxa separativa de les aigües pluvials i residuals, la xarxa actual del clavegueram en aquesta zona preveu xarxa única.
- 2 connexions.

Definició d'actuació:

- El POU-1 està situat al eix del carrer, es cilíndric de Diàmetre 60 cm i la part superior del tub únic de desguàs existent de Diàmetre 40 cm (segons plànol) està a 130 cm (cota 66,683) de la cota del carrer (cota 67,983).
- Connexió de les aigües residuals per sobre la part superior del desguàs general. Connexió residuals, "negres", longitud de 5,15 m amb tub de polipropilè diàmetre 20 cm i 3% de pendent, cota inferior del tub 68,78 a la connexió amb el POU.
- Connexió de les aigües pluvials per sobre de la connexió de les residuals. Connexió pluvials, longitud de 5,15 m amb tub de polipropilè diàmetre 20 cm i 3% de pendent, paral·lel al tub de connexió de les negres, cota inferior del tub 67,08 a la connexió amb el POU.

3. ELEMENTS CONSTITUENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE L'EDIFICI.

3.1. DERIVACIONS.

Són canonades horitzontals, amb pendent, que enllacen els desguassos dels aparells sanitaris amb els baixants.

Els aparells sanitaris se situaran cercant l'agrupació al voltant de la baixant, quedant els vàters, abocadors i plaques turques a una distància no major de 5 m de la baixant.

El desguàs de vàters, abocadors i plaques turques es farà sempre directament a la baixant. El desguàs d'aigüeres, safareijos i aparells de bombament (llavadores i rentavaixelles) es farà mitjançant sifó individual.

El desguàs de la resta d'aparells (lavabos, bidés, banyeres, dutxes i urinaris) es podrà realitzar mitjançant sifó individual o mitjançant pot sifònic.

La distància del pot sifònic a la baixant no serà major d'1 m, la distància de l'aparell més allunyat al pot sifònic no serà major de 2,5 m (pendents de 2 a 3 %) i la distància del sifó individual més allunyat al manguetó o baixant no serà major de 2 m (pendents de 2,5 a 5 %).

3.2. SIFONS.

Són tancaments hidràulics que impedeixen la comunicació de l'aire viciat de la xarxa d'evacuació amb l'aire dels locals habitats on es troben instal·lats els diferents aparells sanitaris.

El sífó permetrà el pas fàcil de totes les matèries sòlides que puguin arrossegar les aigües residuals, per a açò, haurà d'existir tir en el seu enllaç amb la baixant, escometent a un nivell inferior al del propi sífó. La cota de tancament del sífó estarà compresa entre 5 i 10 cm.

Els sifons portaran una rosca de registre en la seua part inferior que permeta la seua neteja.

El pot sífonic arplegarà els desguassos de la banyera, dutxa, lavabo i bidé, quedant enrasat amb el paviment i sent enregistrable mitjançant tapa de tancament hermètic. Mai es conduiran aparells proveïts de sifons individuals a un pot sífonic.

El sífó botella, de gran capacitat, amb eixida vertical i enllaç horitzontal, s'utilitzarà en aigüeres, etc. Els vàters portaran el sífó incorporat.

Els embornals sífònics, amb reixeta d'entrada i eixida horitzontal o vertical, arplegaran les aigües ran de paviment (terrasses, terrats, patis, garatges, etc). En terrats transitables l'embornal anirà col·locat a l'interior d'una caldereta, que arplegarà l'abocament de l'embornal i ho dirigirà cap a la baixant.

Els canalons de pluvials, per a la recollida d'aigua de pluja en els ràfecs i cobertes, tindran un pendent suau cap a la baixant i un ancoratge segur i ferm que admeta la seua capacitat màxima d'ompliment sense desprendre's.

3.3. BAIXANTS.

Són canonades verticals que arpleguen l'abocament de les derivacions i desemboquen en els col·lectors, sent per tant descendents. Van rebent en cada planta les descàrregues dels corresponents aparells sanitaris. Seran de la mateixa dimensió en tota la seua longitud.

Les baixants es podran unir pel mètode d'endoll i cordó. La unió quedarà perfectament ancorada als paraments verticals per on recorren, utilitzant-se generalment abraçadores, collets o suports, que permetran que cada tram siga autoportante, per a evitar que els més baixos es vegien sobrecarregats.

Aquests tubs recorreran encastats, en buits o en cajeados preparats per a tal fi, o exteriorment adossats als paraments de patis interiors, patinillos, etc.

El pas a través dels forjats es realitzarà amb independència total de l'estructura, disposant un contratub amb folgança, que posteriorment s'emplenarà amb masilla asfàltica.

Les baixants, per la seva banda superior es perllongaran fins a eixir per sobre de la coberta de l'edifici, per a la seva comunicació amb l'exterior (ventilació primària), disposant-se en el seu extrem una rematada que evite l'entrada d'aigües o elements estranys. Quan existisquen terrats transitables es perllongarà com a mínim 2 m per sobre del solado. Per la seva banda inferior s'uniran a una arqueta a vaig piular de baixant (xarxa horitzontal enterrada) i quan la baixant siga exterior i de material poc resistent es cobrirà fins a una altura de 2 m des del sòl, amb un contratubo resistent. Quan la xarxa horitzontal de sanejament siga suspesa la trobada de la baixant amb els col·lectors (claveguerons) es realitzarà en els registres corresponents.

Quan travessin d'un sector d'incendis a l'altre, els baixants verticals o col·lectors horitzontals es dotaran de collarins tallafocs EI 120, sempre que superin del diàmetre de 50 cms

I-SANEJ-01. Retirada d'evacuació d'aigües pluvials provisional. Veure plànol projecte finalització RE04.a, RE05.a i RE05.b

Descripció:

- Sistema d'evacuació d'aigües pluvials provisional no connexionada. Es va fer una instal·lació per la desviació dels desaigües pluvials de les cobertes amb caiguda lliure a la parcel·la.

Definició d'actuació:

- Desmuntatge / retirada sistema-xarxa d'evacuació de aigües pluvials

I-SANEJ-03. Passos de instal·lacions verticals en forjats. Localització all plànols del projecte de Finalització RE01.1, RE01.1a i RE01.1b. Veure plànol projecte executiu 16 a 19 .a i .b

Descripció:

- Falten forats al sostre del aparcament del edifici A.
- Els forjats prefabricats tenen els passos per les instal·lacions que formen un calaix rectangular.
- Connexió de baixants pels desaigües d'inodors, dutxes, piques i altres

Definició d'actuació:

- Perforació al forjat del sostre del aparcament de Formigó Armat del edifici A
- Perforació de tot el gruix del element prefabricat steel frame, perforacions amb corones adequades passants per la connexió del sistema d'evacuació i altres.

3.4. CANONADES DE VENTILACIÓ.

La xarxa de ventilació serà un complement indispensable per al bon funcionament de la xarxa d'evacuació, doncs en les instal·lacions on aquesta és insuficient pot provocar la comunicació de l'aire interior de les canonades d'evacuació amb l'interior dels locals sanitaris, amb la consegüent olor fètida i contaminació de l'aire. La causa d'aquest efecte serà la formació d'embols hidràulics en les baixants per acumulació de descàrregues, efecte que tindrà major risc quant menor diàmetre tinga la baixant i quant majors siguin els cabals d'abocament que arreplega, originant unes pressions en el front de descàrrega i unes depressions després de si, que trencaran el tancament hidràulic dels sifons.

La Ventilació Primària és obligada en totes les instal·lacions i consistirà simplement a comunicar totes les baixants, per la seua banda superior, amb l'exterior. Amb açò s'evitaran els sifonamientos per aspiració, sent aquest sistema suficient per a instal·lacions en edificis de fins a unes 10 plantes quan la baixant estiga sobredimensionada.

La Ventilació Secundària (que porta implícita la primària) consistirà a disposar una baixant de ventilació paral·lela a la d'evacuació, comunicada amb ella cada 2 plantes en edificis de 10 a 15 plantes i comunicada en totes les plantes en edificis de més de 15 plantes. Amb açò s'evitaran els sifonamientos per aspiració i per compressió. Les connexions en cada planta es realitzaran sempre per sobre de l'escomesa dels aparells sanitaris. La columna de ventilació acabarà superiorment connectant-se a la baixant una vegada depassada l'escomesa de l'aparell o embornal situat a cota més alta i inferiorment per sota de l'últim aparell.

La Ventilació Terciària (que porta implícita la primària i la secundària) consistirà a disposar una ventilació total de sifons i pots sifónicos, a través d'unes derivacions que es comuniquen amb la baixant de ventilació. Aquest sistema és aconsellable per a edificis de més de 15 plantes.

3.5. COL·LECTORS.

Són canonades horitzontals amb pendent que arrepleguen l'aigua de les baixants i la canalitzen fins al clavegueram urbà, fossa sèptica, pou de filtració o equip de depuració. Els col·lectors aniran sempre situats per sota de la xarxa de distribució d'aigua freda i tindran un pendent superior a l'1,5 % per a les xarxes d'aigües grises i residuals, i superior al 1% per a les xarxes de pluvials.

Els col·lectors enterrats es disposaran sobre jaç de formigó de 15 cm d'espessor. Quan vagin a una profunditat menor de 75 cm en zones enjardinades o 120 cm en zones de trànsit es reforçaran convenientment. Les unions es realitzaran de forma estanca, utilitzant-se rasillas i morter de ciment.

Quan els col·lectors siguin suspesos es col·locaran peces de registre al peu de la baixant, en les trobades, canvis de pendent i adreça, i en els trams rectes cada 20 m. No escometran a un mateix punt més de 2 col·lectors.

- **I-SANEJ-02.** La instal·lació dels col·lectors de recollida dels futurs baixants de d'aigües pluvials i residuals al sostre del aparcament, ha quedat sense acabar. Localització als plànols del projecte Finalització RE01.1, RE01.1a i RE01.1b. Veure plànol Projecte Executiu I03, I04 i I04 abril 2021

Descripció:

- Sistema d'evacuació d'aigües pluvials i residuals esta inacabada. Falten trams de col·lectors per la recollida dels dos sistemes.

Definició d'actuació:

- Instal·lar els trams pendents seguint els plànols del projecte executiu i el I04 del mes d'abril 2021 elaborat en el transcurs de l'obra al fer la connexió a la xarxa general. Caldrà comprovar la correcta pendent dels trams ja executats

3.6. ARQUETES A peu DE BAIXANT.

Enllaçaran les baixants amb els col·lectors enterrats. La seua disposició serà tal que reba la baixant lateralment sobre un dau de formigó, estant el tub d'entrada orientat cap a l'eixida. El fons de l'arqueta tindrà pendent cap a l'eixida, per a la seua ràpida evacuació.

La tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per redons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cercol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de rajola massissa R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arredonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

3.7. ARQUETES DE PAS.

S'utilitzaran per a registre de la xarxa enterrada de col·lectors quan es produïsquen trobades, canvis de secció, d'adreça o de pendent, i en els trams rectes cada 20 m com a màxim. En el seu interior es col·locarà un semitubo per a donar orientació als col·lectors cap al tub d'eixida, havent de formar angles obtusos perquè l'eixida siga fàcil. Es procurarà que els col·lectors oposats escometin descentrats i, si pot ser, no més d'un per cada cara.

Es col·locarà una arqueta general a l'interior de la propietat, de dimensions mínimes 63x63 cm, per a arreplegar tots els col·lectors abans d'escometre a la xarxa de clavegueram.

La tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per redons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cercol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de rajola massissa R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arredonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

3.8. ARQUETES EMBORNAL.

Serveixen per a la recollida d'aigües de pluja, vessaments, regs, etc, per sota de la cota del terreny, tenint la seva entrada per la part superior (reixeta) i l'eixida horitzontal. Portaran en el seu fons pendent cap a l'eixida i la reixeta serà desmuntable, limitant la seva mesura al pas dels cossos que puguin arrossegar les aigües. Aquestes arquetes verterán les seves aigües a una arqueta sifònica o separador de greixos i fangs.

La reixeta anirà recolzada sobre contracerco de perfil laminat L 20.3 mm, proveït de patilles d'ancoratge a obra de fàbrica. Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de rajola massissa R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arredonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

3.9. ARQUETES SIFONQUES.

Aquestes arquetes tindran l'entrada més baixa que l'eixida (colze a 90°). A elles escometran les arquetes embornal abans de la seua connexió amb la xarxa d'evacuació, en cas contrari eixirien males olors a través de la seua reixeta. La cota de tancament oscil·la entre 8 i 10 cm. En zona molt seques i a l'estiu precisaran algun abocament periòdic, per a evitar la total evaporació de l'aigua existent en l'arqueta sifònica i, per tant, evitar el trencament del tancament hidràulic.

La tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per redons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cèrcol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de rajola massissa R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

3.10. SEPARADOR DE GREIXOS I FANGS.

És una arqueta o pou que s'utilitza per a separar els greixos, olis o fangs, en aquelles instal·lacions on l'abocament d'aquests elements sol ser molt freqüent (garatges, cuines de restaurants, etc). La seva disposició és similar a la d'una arqueta sifònica, però de major capacitat, on per diferència de densitat, els greixos i olis queden surant en la part superior. Des d'ací s'absorbiran periòdicament per a expulsar-les a l'exterior de la xarxa d'evacuació.

Les dimensions dependran del volum d'abocament i el període de neteja no serà superior a sis mesos.

La llosa-tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 10 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadures superior i inferior formades per una graella de redons de 10 mm de diàmetre d'acer AE 42 cada 10 cm. Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 25 cm d'espessor, de rajola massissa R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 20 cm d'espessor, es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm². Es disposaran dos colzes a 90°, tant a l'entrada com a l'eixida, amb tancaments hidràulics de 8 cm.

3.11. POU DE REGISTRE.

Se situarà a l'interior de la propietat, podent substituir a l'arqueta general. Tindrà un diàmetre mínim de 90 cm i disposarà d'uns patés de baixada fins al fons separats 30 cm, així com tapa enregisttable que permeti el pas d'un home (60 cm de diàmetre) per a neteja del mateix.

La tapa serà circular i quedarà enrasada amb el paviment. Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 25 cm d'espessor, de rajola massissa R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 20 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

6. **INSTAL·LACIONS DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS.**

Serà necessària la instal·lació d'un pou de recollida i un grup de bombament quan la xarxa de recollida de les aigües residuals de l'edifici es trobe a nivell inferior a la xarxa de clavegueram urbana (soterranis, garatges, etc).

Amb caràcter general es desallotjaran totes les aigües de l'edifici per gravetat fins al clavegueram municipal, deixant per al pou de reunió de la bomba solament les aigües de les plantes inferiors a la cota del col·lector. És

recomanable la realització d'un dipòsit previ al pou de l'estació de bombament, de manera que el cabal d'aigües afluïska a aquest sense turbulències.

Les bombes podran tenir el motor en l'exterior del pou (sistema sec) o podran ser grups moto-bomba submergits (sistema humit). El sistema sec reduirà els costos de manteniment i mantindrà l'equip de bombament més net i segur. Les bombes actuaran de forma automàtica entre dos nivells màxim i mínim, mitjançant l'ús de contactores accionats per flotadors, sondes de nivell o boies. A més, també serà possible el funcionament manual de l'equip de bombament.

El pou de recollida haurà d'estar comunicat amb l'atmosfera, perquè surtin els gasos que sempre es desprenen d'aquest tipus d'aigües. La canonada d'evacuació portarà una vàlvula de retenció (antiretorn) que impedeixi les reculades de l'aigua del clavegueram.

La grandària del pou negre i de les bombes dependrà del volum d'aigües residuals que es desitge evacuar. Serà convenient instal·lar un mínim de dues bombes en paral·lel, una d'elles de reserva o destinada a funcionar en hores punta de major cabal d'evacuació.

A fi de protegir la bomba, s'evitarà que el doll d'entrada en el pou colpegi molt prop de la mateixa. L'entrada sense turbulència es podrà aconseguir emprant una xapa protectora en l'entrada, que actue com a deflector.

El fons del pou col·lector estarà en declivi cap a l'aspiració de la bomba, perquè l'aigua residual pugui fluir cap a l'entrada de la bomba sense que es formen dipòsits. També serà convenient que les parets laterals en la zona baixa tinguin un angle d'inclinació superior als 45 °.

El grup de bombament anirà equipat d'una guia per a situació de la bomba, cadena per al seu hissat, acoblament automàtic en la canonada, quadre de comandaments, etc.

7. MATERIALS DE LA XARXA D'EVACUACIÓ.

Les canonades utilitzades en la xarxa d'evacuació hauran de complir unes característiques molt específiques, que permetran el correcte funcionament de la instal·lació i una evacuació ràpida i eficaç. Entre aquestes característiques destacarem:

- Resistència a la forta agressivitat d'aquestes aigües.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Resistència suficient a les càrregues externes.
- Flexibilitat per a absorbir els seus moviments.
- Lisura interior.
- Resistència a l'abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls (produïts i transmesos).

En aquest projecte s'utilitzaran tubs de polipropilè de paret tricapa per evacuació insonoritzada, amb juntes elàstiques,

La canonada de formigó es podrà utilitzar en la xarxa horitzontal de gran evacuació (col·lectors). Per a la seva fabricació s'emprarà el formigó en massa, vibrat i centrifugado. Presentarà gran resistència mecànica, gran capacitat d'evacuació i gran durabilitat.

La canonada de gres es podrà utilitzar en gran evacuació (baixants i col·lectors). S'obté en pastar en via humida el quars, feldspat, alúmina i òxid de ferro, els quals, una vegada modelats es couen a temperatura d'1.200 °C, vitrificant-se i esmaltant-se superficialment amb clorur sòdic. El resultat serà un material de gran compacitat, altament impermeable, gran duresa, gran resistència a l'agressivitat dels àcids i bases i gran durabilitat. No obstant açò, és fràgil als cops, la qual cosa obliga a realitzar trams molt curts amb un elevat nombre de juntes.

La canonada de zinc serà adequada per a la recollida d'aigües pluvials, utilitzant-se tant en canalons com en baixants. Serà resistent a la intempèrie i aigües de pluja, autoprotegint-se per la formació d'una petita pel·lícula de carbonat de zinc que impedeix la seva corrosió. No obstant açò, encara sent un material molt mal·leable i lleuger que es treballa perfectament, és atacat pel guix, el ciment i els àcids en general.

8. CONDICIONS QUE HA DE REUNIR LA XARXA D'EVACUACIÓ.

Des del punt de vista de qualitat de funcionament, la xarxa d'evacuació d'un edifici haurà de complir una sèrie de condicions que garantiscen el seu funcionament correctament i que assegurin una qualitat en el temps mínima, per a aconseguir el grau de satisfacció que l'usuari de la xarxa ha d'obtenir d'un servei higiènic tan vital, per a aconseguir el confort desitjat en el seu hàbitat.

La xarxa haurà d'aconseguir sense estancament i d'una manera ràpida, l'evacuació de les aigües utilitzades en els diferents serveis, i d'una forma molt especial les aigües negres, que contenen i transporten abundant matèria orgànica i colibacilos, agents portadors de malalties hídriques. Per a aconseguir açò, els vàters s'agruparan al voltant de la baixant i a distància no superior a 1 metre, dotant-los de maniguets d'escomesa amplis i de tancaments segurs i hermètics en les juntes d'unió. Al mateix temps, per a augmentar la velocitat d'evacuació, totes les canonades horitzontals (derivacions i col·lectors) portaran pendent cap al desguàs, disposaran de trobades suaus i àmplia capacitat hidràulica.

S'impedirà l'entrada en els locals higiènics de l'aire mefític, procedent de l'interior de les canonades que integren la xarxa. Per a açò, s'instal·larà en cada aparell sanitari un tancament hidràulic assegurat per sifons individuals, pots sifònics, etc, que mantindrà un mínim de 5 cm d'altura d'aigua. Aquest tancament perdurarà, encara en presència dels sifonamientos de la xarxa, emprant un eficaç sistema de ventilació.

Es mantindrà una estanqueïtat total de la xarxa, en tots els seus punts, aconseguint un segellat elàstic en les juntes i unions, que admeti el moviment de la xarxa. Aquesta estanqueïtat es referirà no solament a l'aigua, sinó també als gasos per a evitar males olors.

S'impedirà que interiorment queden residus retinguts, que puguin arribar a ser principis d'obstruccions, per a açò, tots els materials i elements que formen la xarxa hauran de tenir una gran lisura interna (canonades, brunyits d'arquetes i pous, etc), i les unions, entroncaments, empelts, etc., es faran procurant una unió de gom a gom, sense graons ni ressaltos.

S'aconseguirà un traçat de la instal·lació que permeti una accessibilitat total de la xarxa, fonamentalment en els punts conflictius (canvis d'adreça, inflexions, etc), disposant en tals punts un sistema de registre que en un moment donat permeti l'accés dels elements o útils de neteja, fugint dins el possible dels empotramientos.

Es tindrà independència total de la xarxa amb els elements estructurals de l'edifici, per a impedir que els moviments relatius dels uns i els altres s'afecten entre si, la qual cosa sempre acabaria per trencar els elements de la xarxa o perdre l'hermeticidad.

Es realitzarà una subjecció correcta de tots els materials que integren la xarxa, fonamentalment les canonades.

S'impedirà la comunicació directa d'aquesta xarxa amb la d'aigües netes. S'eliminaran els excessos de greixos i fangs abans del seu abocament a la xarxa de col·lectors.

No s'han d'instal·lar dos sifons en sèrie, perquè la borsa d'aire que es formaria en la canonada de connexió entre els dos dificultaria o, fins i tot, impediria el fluir de l'aigua cap a la xarxa de desguàs.

9.- CÀLCULS

Pel dimensionament dels baixants i col·lectors, s'ha tingut en compte allò que prescriuen les taules del DB HS 5 del CTE.

MC 7.5 INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

1.- LEGISLACIÓ APLICABLE

En la redacció del projecte s' han tingut en compte les següents normes i reglaments:

- RITE : Reglamento de instalaciones técnicas en los edificios y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Código Técnico de la edificación , I en particular els documents bàsico següents:
 - HE1 "Ahorro de energía. Limitación de la demanda energética"
 - HE2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas"
 - HE4 "Ahorro de energía. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria"
 - HS3 "Salubridad. Calidad del aire interior"
 - HS4 "Salubridad. Suministro de agua"
 - SI " Seguridad en caso de incendio"
- Normas UNE d' aplicació, en especial les següents:
 - UNE 100001:2001 Norma sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
 - UNE 100002:1988 Norma sobre Climatización. Grados-día base 15 °C.
 - UNE 100011:1991 Norma sobre Climatización. La ventilación para una cualidad aceptable del aire en la climatización de los locales.
 - UNE 100012 Norma sobre Higienización de sistemas de climatización.
 - UNE 100014 IN:2004 Norma sobre Climatización. Bases para el proyecto
 - UNE 100020 /1M: 1999 Norma sobre Climatización. Sala de máquinas
 - UNE 100030-IN Norma sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
 - UNE-EN ISO 1751 Norma sobre Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
 - UNE-EN V 12097 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados
 - UNE-EN 12237 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
 - UNE-EN 12599 Norma sobre Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización.
 - UNE-EN 13053 Norma sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
 - UNE-EN 13403 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
 - UNE-EN 13779 Norma sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
 - UNE-EN 13180 Norma sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
 - UNE-EN ISO 7730 Norma sobre Ergonomía del ambiente térmico.
 - UNE-EN ISO 12502 Norma sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
 - UNE-EN ISO 16484 Norma sobre Sistemas de automatización y control de edificios.
 - UNE 20324 Norma sobre Grados de protección proporcionados por las envolventes.
 - UNE-EN ISO 12241 : 1999 Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo
 - UNE-EN 378 Norma sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
 - UNE-EN 60034 Norma sobre Máquinas eléctricas rotativas.
 - Norma CR 1752 sobre Ventilación de edificios. Design criteria for the indoor environment.
 - Reglamento de Aparatos a Presión.
 - Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (RealDecreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Norma UNE 157001 de febrero de 2002 sobre los criterios generales para la elaboración de proyectos.
- Orden de 3 de mayo de 1999, sobre el procedimiento de actuación de las empresas instaladoras de las entidades de inspección y control y de los titulares, en las instalaciones reguladas por el RITE y sus ITE.

2.-SISTEMA D'INSTAL·LACIO

El sistema de calefacció escollit es amb caldera individual a gas, per l'escalfament de l'aigua distribuïda amb radiadors d'alumini. No hi ha instal·lació de refrigeració a l'estiu. El sistema de producció d'ACS està realitzada amb captadors solars fotovoltaics que alimenten la resistència elèctrica dels acumuladors solars, recolzat per la caldera mixta de calefacció i ACS citada anteriorment, que elevarà la temperatura de l'ACS fins la temperatura de consigna en cas necessari.

3.-TIPUS DE COMBUSTIBLE

S'utilitzarà electricitat procedent dels captadors solars fotovoltaics per l'ACS i el gas natural canalitzat en el cas d'alimentació a les calderes individuals..

4.-DESCRIPCIO DE LA INSTAL·LACIÓ

Tal com s'ha dit, la calefacció de les vivendes es realitza mitjançant una caldera mixta a gas individual per cada vivenda, i distribució per aigua als radiador d'alumini amb sistema monotub situats en cada dependència. El subministrament d'aigua calenta sanitària també es realitza individualment, ja que cada vivenda està proveïda amb un sistema de captació d'energia solar per a la producció d'ACS, compost per captadors fotovoltaics individuals per cadascuna, que alimenta de forma independent l'acumulador solar instal·lat en cada vivenda.El recolçament de l'ACS es produeix també per la caldera mixta. Aquesta caldera tindrà unes emissions de NOx inferiors a 30 mg/Kwh, i emissions de Nox en sec de l'energia per calefacció i ACS inferior a 70 mg/Kwh.

La descripció complerta del sistema solar es realitza en l'apartat 6.

5.- JUSTIFICACIO DE LA SOLUCIO ADOPTADA

La solució adoptada permet un control individualitzat per cada vivenda , ja que el control de temperatura es realitza amb termostats individuals i vàlvules termostàtiques en cada dependència. També es individualitzat el control del sistema d'ACS.

6.- EXIGENCIES DE BENESTAR I HIGIENE

6.1.- Cumpliment de l'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient quedarà complimentada en el disseny i dimensionat de la instal·lació tenint en compte les següents condicions, que es troben dins dels intervals citats en la taula 1.4.1.1 de la IT.1:

Estació	Temperatura °C	HR %
Hivern	22	45
Estiu	24	50

6.2.- Cumpliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior

Es consideren els requisits establerts en la secció HS3 del Codi Tècnic de l'Edificació.

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètode de cabal d'aire per unitat de superfície, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Es descriu a continuació la ventilació dissenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Tipus vivenda	Locals secs l/s			Locals humits l/s	
	Dormitori principal	Resta dormitoris	Sala estar Menjador	Mínim en total	Mínim per 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

6.3.- Compliment de l'exigència de higiene

La temperatura de preparació de l'aigua calenta sanitària s'ha dissenyat per que sigui compatible amb el seu ús, considerant les pèrdues de temperatura en la xarxa de canonades.

La instal·lació interior d'ACS sha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

6.4.- Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient acústic

La instal·lació compleix l'exigència del Document DB HR de protecció contra el soroll del Codi Tècnic de l'Edificació.

7.- EXIGENCIES D'EFICIENCIA ENERGÈTICA

7.1 Compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1

7.1.1.- Generalitats

Les unitats de producció del projecte utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

7.1.2.- Càrregues tèrmiques

7.1.2.1.- Càrregues màximes simultànies

En l' apartat de càlculs s' inserten les taules de càlculs de les càrregues per a cadascun dels recintes.

7.1.2.2.- Eficiència energètica dels motors elèctrics

Els motor elèctrics utilitzats son de rotor amb gàbia d'esquirol, trifàsics, amb protecció IP 54, i amb el rendiment mínim establert en la taula 2.4.2.8 de la Instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.6.

7.2.- Compliment de l'exigència de eficiència energètica en el control d' instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3

7.2.1.- Generalitats

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

7.2.2.- Control de les condicions termohigromètriques

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites en la taula 2.4.2.1, és el següent:

THM-C1:

Variació de la temperatura del fluid portador (aigua) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C2:

Com THM-C1, més el control de la humitat relativa mitjana.

THM-C3:

Com THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador calent en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C4:

Com THM-C3, més control de la humitat relativa mitjana.

THM-C5:

Com THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

El sistema utilitzat en el nostre cas es el THM-C1

7.2.3.- Control de la qualitat de l'aire interior.

El control de la qualitat de l'aire interior es pot realitzar per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categorí a	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona continuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del número de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que medeixen els paràmetres de qualitat de l'aire interior

En aquest projecte s'ha emprat el mètode IDA-C1.

7.3.- Cumpliment de l'exigència de recuperació d'energía de l'apartat 1.2.4.5

7.3.1.- Zonificació

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir elevat benestar i estalvi d'energía. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espais interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

7.4.- Cumpliment de l'exigència d'aprofitament d'energíes renovables de l'apartat 1.2.4.6

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir elevat benestar i estalvi d'energía. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espais interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

7.5.- Cumpliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energía convencional de l'apartat 1.2.4.7

S'enumeren els punts per a justificar el compliment d'aquesta exigència:

- El sistema de calefacció utilitzat no es un sistema centralitzat que utilitzi la energía eléctrica per "efecte Joule".
- No s'ha calefactat cap dels recintes no habitables inclosos en el local.
- No es realitzen processos successius de refredament i escalfament, ni es produeixen la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- No es contempla en el projecte utilitzar cap combustible sòlid d'origen fòsil en les instal·lacions tèrmiques.

7.6.- Llista dels equips consumidors d'energia

En el Document 2 : Càlculs s'inclou un resum de tots els equips projectats, amb el seu consum d'energia.

8.- EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

8.1.- Cumpliment de l'exigència de seguridad en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1.

8.1.1.- Condicions generals

Els generadors de calor utilitzats en la instal·lació compleixen amb allò que estableix la instrucció tècnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

8.1.2.- Cambra de màquines

L'àmbit d'aplicació de la cambra de màquines, així como les característiques comuns dels locals destinats a les mateixes, incloent les seves dimensions i ventilació, s'ha fet segons la instrucció tècnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

8.1.3.-Xemeneies

En aquest cas no existeixen xemeneies en l'edifici provinents de les instal·lacions tèrmiques.

8.2.- Cumpliment de l'exigència de seguridad en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2.

8.2.1.- Alimentació

L'alimentació dels circuits tancats de la instal·lació tèrmica es realitza mitjançant un dispositiu que serveix per reposar les pèrdues d'aigua.

8.2.2.- Buidat i purga

Les xarxes de canonades han sigut dissenyades de tal manera que puguin buidar-se de forma parcial i total. El buidat total es fa pel punt accessible més baix de la instal·lació amb un diàmetre mínim segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal(kW)	Calor DN(mm)	Fred DN(mm)
P < 70	20	25
70 < P < 150	25	32
150 < P < 400	32	40
400 < P	40	50

Els punts alts dels circuits estan provistos d'un dispositiu de purga d'aire.

8.2.3.- Expansió i circuit tancat

Els circuits tancats d'aigua de la instal·lació estan equipats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permet absorbir, sense provocar esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

El disseny i el dimensionament dels sistemes d'expansió i les vàlvules de seguretat inclosos en l'obra s'han realitzat segons la norma UNE 100155.

8.2.4.- Dilatació, cop d'ariet, filtració

Les variacions de longitud a les que estan sotmeses les canonades degut a la variació de la temperatura han sigut compensades según el procediment establert en la instrucció tècnica 1.3.4.2.6 Dilatació del RITE.

La prevenció dels efectes dels canvis de pressió provocats per maniobres brusques d'alguns elements del circuit es realitza conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.7 Cop d'ariet del RITE.

Cada circuit es protegeix mitjançant un filtre amb les propietats imposades en la instrucció tècnica 1.3.4.2.8 Filtració del RITE.

8.2.5.- Conductes d'aire

En aquest cas no aplica.

8.3.- Compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3.

Es compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que es de aplicació a la instal·lació tèrmica.

8.4.- Compliment de l'exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4.

L'accessibilitat a la instal·lació, la senyalització i les mesures de la mateixa s'ha dissenyat segons l'instrucció tècnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

II.- CÀLCULS

1.- CALCUL DE LA CALEFACCIO

1.1.- Condicions interiors de càlcul

Hivern temp. ambient 20 °C

Humitat rel.lativa 30-65 %

1.2.-Condicions exteriors de càlcul

- Temp. ext. en Gener 2 °C

- Humitat rel.lativa 68 %

1.3.- Coeficients de transmissió dels tancaments

Tancament	K W/h m ² °C
Paret exterior	0,31
Finestres	1,65
Paret mitgera	0,63
Forjat amb soterrani	0,39
Forjat amb vivenda	0,30
Cobertes	0,33

1.4.- Justificació compliment CTE HE-1

S'adjunten fulls de càlcul del compliment de la citada norma.

1.5.- Càlcul de la potència de calefacció

Al final de la memòria es realitza el càlcul de les pèrdues per cadascuna de les dependències.

Les pèrdues per renovació d'aire es realitzen pel mètode de les renovacions, donades les característiques d'ús de l'edifici.

La pèrdua total serà

$$Q_{total} = Q_t + Q_v$$

On

Q_t = Pèrdues per conducció als tancaments

Q_v = Pèrdues per renovació d'aire

Les fórmules utilitzades són les següents:

Pel càlcul de les pèrdues per conducció als tancaments:

$$Q_v = S \text{ (m}^2\text{)} \times K \text{ (w/h m}^2 \text{ }^\circ\text{C)} \times T_{int} - T_{ext} \text{ (}^\circ\text{C)} \times C$$

On

S = superfície del tancament en m^2

K = Coeficient de transmissió del tancament

T_{int} = temperatura ambient interior

T_{ext} = temperatura exterior

C = coeficient per orientació

Pel càlcul de la potència necessària per renovació d'aire

$$Q_v = 0,3388 \text{ w/m}^3 \text{ }^\circ\text{C h} \times T_{int} - T_{ext} \text{ (}^\circ\text{C)} \times \text{Vol (m}^3\text{/h)}$$

Al final de la memòria s'insereix la taula de resultats

2.- CÀLCUL DE LES CANONADES

La xarxa de canonades de distribució d'aigua per calefacció es distribueix en anells.

Les fórmules emprades pel càlcul són les següents:

$$C \text{ (l/h)} = \frac{Q \text{ (Kcal/h)}}{\Delta T \text{ (}^\circ\text{C)} \times 1 \text{ Kcal/Kg }^\circ\text{C} \times 1 \text{ Kg/l}}$$

Al final de la memòria s'insereix la taula de càlculs dels diferents anells i/o circuits, en què es divideixen les instal·lacions de cadascuna de les vivendes.

3.- CÀLCUL DE LES BOMBES DE CIRCULACIÓ

La bomba de circulació està incorporada dins de la caldera. Per a la selecció del cabal necessari s'actuarà sobre el regulador de velocitat, tenint en compte les pèrdues de la instal·lació següents

- 1) Pèrdua de la instal·lació de canonades, incloent-hi emissors i vàlvules, amb els resultats de la taula precedent
- 2) Pèrdua en la caldera o altres equips, segons el circuit, amb la informació subministrada pel fabricant.
- 3) Pèrdua a les vàlvules, col·lectors, etc...

4.-ELEMENTS CALEFACTORS

Per la calefacció, el càlcul s'ha realitzat a partir d'elements d'alumini de amb una potència unitària de 114,3 w per element, i un salt tèrmic de 50°C .

En el cas d'estiu, la distribució es realitza per conductes d'aire i reixetes o difussors.

5.- ENERGIA SOLAR

5.1.- Càlcul de la demanda i verificació de la normativa més exigent

Per tal de determinar la demanda d'energia anual necessària s'aplicarà la fórmula següent:

$$Q = C * \delta * C_e * \Delta T * 365 \text{ dies}$$

On

Q= Energia calorífica necessària (Kcal/h)

C= Consum a 60°C(litres /persona i dia)

δ = Densitat de l'aigua (1Kg/l)

Ce = Calor específic de l'aigua (1 Kcal/Kg °C)

$\Delta T = T_{\text{servei}} - T_{\text{aigua freda}}$

T_{servei} = temperatura d'aigua calenta de consum (°C)

$T_{\text{aigua freda}}$ = temperatura aigua de xarxa (°C)

Les necessitats energètiques per ACS per cadascuna de les tres normatives a complir, de forma que s'adoptarà la més gran de les tres necessitats obtingudes.

- Segons l'Ordenança Municipal de Eñ Masnou:

Paràmetres càlcul: Percentatge cobert demanda ACS : 65 %
Consum per habitant i dia: 28 litres/persona a 60°C
Ocupants per 1 dormitori : 2 persones
Ocupants per 2 dormitoris : 4 persones

- Segons el Decret 21/2006, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Paràmetres càlcul: Situació :Zona III.
Consum per habitant i dia: 28 litres/persona a 60 °C
Percentatge cobert demanda ACS : 50 %
Ocupants per 1 dormitori : 2 persones
Ocupants per 2 dormitoris : 3 persones

- Segons el Document DB HE 4 del Codi Tècnic de l'edificació

Paràmetres càlcul: Situació :Zona II.
Consum per habitant i dia: 28 litres/persona a 60 °C
Percentatge cobert demanda ACS : 30 %
Ocupants per 1 dormitoris : 2 persones
Ocupants per 2 dormitoris : 3 persones

Per tant, la producció solar anual exigida per cada edifici per cadascuna de les normatives es la següent

HABITATGES 1 DORMITORI

Producció energia solar segons Ordenança:

$$2 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C}) \times 0,65 \times 365 \text{ dies/any} / 860 = 741,54 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Decret :

$$2 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C}) \times 0,5 \times 365 \text{ dies/any} / 860 = 570,41 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Codi Tècnic:

$$2 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C}) \times 0,3 \times 365 \text{ dies/any} / 860 = 294,33 \text{ Kwh}$$

Per tant utilitzarem el valor obtingut segons l'Ordenança de **741,54 Kwh.**

HABITATGES 2 DORMITORIS

Producció energia solar segons Ordenança:

$$4 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}) \times 0,65 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 1483,08 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Decret :

$$3 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}) \times 0,5 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 855,61 \text{ Kwh}$$

Producció energia solar segons Codi Tècnic:

$$3 \text{ p.} \times 28 \text{ l} \times (60^{\circ}\text{C}-12^{\circ}\text{C}) \times 0,3 \times 365 \text{ dies/any}/860 = 441,49 \text{ Kwh}$$

Per tant utilitzarem el valor obtingut segons l'Ordenança de **1.483,08 Kwh.**

5.2.- Solució proposada

La solució alternativa proposada es realitzar una instal·lació de producció d'ACS amb captadors solars fotovoltaics.

La proposta per tant es substituir l'energia en Kwh que haurien de procurar els captadors tèrmics assimilant-los a l'energia elèctrica produïda, que alimentarà directament a la resistència de l'acumulador d'aigua solar de cada habitatge.

Aquesta aigua escalfada d'aquesta forma, alimenta l'entrada d'aigua freda de la caldera mixta de gas, que, al estar dotada de flama modulant, i en cas necessari, elevarà la temperatura de l'aigua fins la temperatura de consigna.

Segons els càlculs efectuats en l'apartat de càlculs que es troba al final de la memòria, per els habitatges d'un dormitori l'energia necessària la proporcionen 2 captadors fotovoltaics de 270 w.p. que es descriuen més endavant i pels habitatges de dos dormitoris la proporcionen 4 captadors fotovoltaics de les mateixes característiques.

Habitatges de 1 dormitori: 2 captadors x 270 wp c.u. = 540 wp

En l'ubicació de la instal·lació, segons l'utilitat PVGIS del sistema d'informació geogràfica fotovoltaica de la Comissió Europea, el rendiment del sistema per una inclinació de 20° del panell, i per cada Kw instal·lat, tenint en compte unes pèrdues combinades del sistema, es del 1.440 kWh anuals per cada Kw pic instal·lat (veure annex al final de la memòria).

Per tant, l'energia produïda serà:

$$0,540 \text{ Kw} \times 1.440 \text{ Kwh/Kw} = \mathbf{777,60 \text{ Kwh}}$$

les necessitats de l'habitatges, tal com s'ha calculat abans, son de 741,44 Kwh, per la qual cosa, l'energia produïda pel sistema fotovoltaic compensa l'energia solar tèrmica exigida.

Habitatges de 2 dormitoris: 4 captadors x 270 wp c.u. = 1.080 wp

Per tant, l'energia produïda serà:

$$1,080 \text{ Kw} \times 1.440 \text{ Kwh/Kw} = \mathbf{1555,2 \text{ Kwh}}$$

les necessitats de l'habitatges, tal com s'ha calculat abans, son de 1.482,88 Kwh, per la qual cosa, l'energia produïda pel sistema fotovoltaic compensa l'energia solar tèrmica exigida.

5.3.- Camp de captadors fotovoltaics

Els captadors solars fotovoltaics es situen en la coberta de l'edifici, de forma que no estiguin en cap moment afectats per ombres. S'instal·len amb una inclinació de 20° respecte a l'horitzontal, i seguint l'eix de l'edifici, amb un angle d'azimut de 30°.

El total de mòduls serà el següent:

33 habitatges de 1 dormitori x 2 captadors = 66 captadors

3 habitatges de 2 dormitoris x 4 captadors = 12 captadors

Per tant el total de captadors es de 78

5.4.- Característiques dels captadors

Els captadors escollits seran mòduls solars RECOSUN silici policristal·lí de 60 cèl·lules model SV60-270, amb les següents característiques:

Potència nominal $P_{mpp}(w) = 270$

Tolerància de $P_{mp}(w) = 0/+4,9$

Intensitat de curtcircuit $I_{sc}(A) = 9,68$

Tensió en circuit obert $V_{oc}(V) = 37,5$

Intensitat en P_{mpp} $I_{mpp}(A) = 8,93$

Tensió en P_{mpp} $V_{mpp}(V) = 30,5$

Mides 1640 x 992 x 40 mm

S'ha realitzat un projecte específic per aquesta instal·lació fotovoltaica.

MC 7.6 SISTEMES DE VENTILACIÓ

SISTEMES DE VENTILACIÓ

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per tal de garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Tot l'edifici, tant l'interior dels habitatges com l'aparcament disposa de sistemes de ventilació, segons les especificacions del DB HS 3, el Decret d'habitabilitat i les Ordenances Municipals, sense perjudici de la compartimentació en cas d'incendi i la protecció enfront del soroll.

Els habitatges tenen la seva entrada d'aire de renovació exterior a través de les finestres, mitjançant la posició del sistema de tancament de les mateixes, i l'aire viciat s'extreu a coberta mitjançant extractors situats en les cambres humides, de forma individual per cada habitatge. Les xemeneies dels extractors de les cuines expulsen els fums per la coberta de l'edifici, també en forma individual.

Les sales i dormitoris disposen de superfícies per entrada d'aire amb les superfícies de ventilació fixades pel Decret **141/2012** de Condicions d'habitabilitat que supera àmpliament els valors fixats pel DBHS 3.

Els cabals de càlcul emprats per realitzar el sistema de ventilació dels habitatges són els següents:

Cabal mínim:

Tipus vivenda	Locals secs l/s			Locals humits l/s	
	Dormitori principal	Resta dormitoris	Sala estar Menjador	Mínim en total	Mínim per 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

Per a l'evacuació dels bafos dels aparells de cocció, es disposa d'un sistema d'extracció mecànica individual formada per extractor mecànic sobre cada cuina connectat amb un conducte que es perllongarà fins a la coberta de l'edifici. En aquest cas, per la ventilació de la cuina es té en compte el cabal mínim de 50 l/s, perquè els habitatges compten amb encimera elèctrica

Per l'aparcament es preveu un sistema de ventilació natural, amb les característiques fixades per el DB HS3.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran l'exigència bàsica HS 3 Qualitat de l'aire interior mitjançant l'aplicació del DB HS 3 i la resta de normativa aplicable.

El dimensionat s'adjunta a l'Annex de càlculs d'instal·lacions i s'indica als plànols corresponents.

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'habitatges.

2.- VENTILACIÓ HABITATGES

Disseny i posada en obra

S'ha previst un sistema de ventilació híbrida, amb entrada d'aire natural i extracció mecànica individual per cada habitatge, amb admissió en els locals secs i extracció en les cambres humides.

El sistema permetrà adequar el funcionament a l'ocupació i necessitats de l'habitatge i, a més, es limita la transmissió de soroll entre habitatges.

Cada habitatge tindrà aportació d'aire exterior des de la fusteria de les finestres provista de microventilació.

L'extracció de l'aire viciat es farà a partir de les boques d'extracció situades en el sostre de la cuina i de la cambra higiènica. Les boques d'extracció també seran higrorregulables per la cuina i higrorregulables i amb detector de presència per els banys. El conducte d'extracció es perllonga fins a la coberta on tindrà la seva sortida.

Dimensionat

Els cabals de ventilació dels habitatges estan justificats en l'annex de càlcul i justificació de l'exigència bàsica HS3 qualitat d'aire exterior.

3.- VENTILACIÓ APARCAMENT

La ventilació de l'aparcament dóna resposta a les exigències bàsiques de Qualitat de l'aire HS 3, de control de fums en cas d'incendi SI 3.8 i considera el Reglament electrotècnic de baixa tensió, REBT 02.

Disseny i posada en obra

Es preveu un sistema de ventilació natural a través de les obertures permanents previstes, tal com es grafia en el plànol tant per ventilació general com pel control de fums en cas d'incendi.

Dimensionat

La superfície d'obertures mixtes permanents necessària exterior serà:

$$S(\text{cm}^2) = 8 \times q_v (\text{l/s})$$

Per tant

$$8 \times 120 \text{ l/s} \times 36 \text{ places} = 34.560 \text{ cm}^2 = 3,45 \text{ m}^2$$

Materials i equips

Habitatges

Es preveu una xarxa de conductes de xapa helicoidal i flexibles que passa pel pals sostre, provist de les boques d'extracció citades, que connectarà amb un ventilador en línia i amb el conducte vertical, també de xapa d'acer galvanitzat, amb la seva sortida per damunt de la coberta

Aparcament

Les obertures naturals de l'aparcament estan protegides amb reixes metàl·liques, amb forats de dimensió mínima 1.cm x 1 cm.

CÀLCULS

Habitatges:

Habitatge 2 dormitoris

Dependències		Ventilació segons CTE DB-HS3			Correcció		Ventilació equilibrada	
		Fórmula (l/s)	Admissió (l/s)	Extracció (l/s)	Admissió (l/s)	Extracció (l/s)	Admissió (l/s)	Extracció (l/s)
Dormitori principal	1 Ud	8 * Ud	+8,0		+1,0		+9,0	-
Resta dormitoris	1 Ud	4 * Ud	+4,0		+1,0		+5,0	-
Bany	1 Ud	12 Ud.		-12,0			-	-12,0
Menjador	1 Ud	8 * ud	+8,0		+2,0		+10,0	
Cuina	1 Ud	7 Ud.		-7,0			-	-7,0
Total			+20,0	-19,0	+4,0	+0,0	+24,0	-19,0
Diferencia**			+1,0				+5,0	
Mínim extracció				-24,0			-24,0	+24,0

Habitatge 1 dormitori

Dependències		Ventilació segons CTE DB-HS3			Correcció		Ventilació equilibrada	
		Fórmula (l/s)	Admissió (l/s)	Extracció (l/s)	Admissió (l/s)	Extracció (l/s)	Admissió (l/s)	Extracció (l/s)
Dormitori principal	1 Ud	8 * Ud	+8,0				+8,0	-
Bany	1 Ud	6 Ud.		-6,0			-	-6,0
Menjador	1 Ud	6 Ud.	+6,0				+6,0	
Cuina	1 Ud	6 Ud.		-6,0		-2	-	-8,0
Total			+14,0	-12,0	+0,0	-2,0	+14,0	-14,0
Diferencia**			+2,0				+0,0	
Mínim extracció				+12,0			+12,0	-12,0

Aparcament

Tal com s'ha calculat abans, la superfície necessària de ventilació natural es de 3,45 m2

En el projecte es preveu la ventilació natural a través de 15 obertures permanents repartides pel local, amb una superfície total de 46,40 m2, per tant queda complimentat el requeriment.

MC 7.7 INSTAL·LACIÓ DE GAS

1.- POTENCIA PREVISTA

La instal·lació de gas alimentarà únicament la caldera mixta de calefacció i A.C.S., donat que la encimera de la cuina es elèctrica. Per tant, per cada habitatge els aparells d'utilització seran:

Caldera mural mixta 24,3 Kwh

Total 24,3 Kwh

El consum a raó de 11,79 Kw/m³, serà per tant de 2,07 m³/h per habitatge.

Es realitza una escomesa per cada escala. El nombre de subministres per l'escomesa de cada escala es per tant de 12 habitatges per l'escala 1, 12 habitatges per l'escala 2 i 12 habitatges per l'escala 3

Escala 1

El coeficient de simultaneïtat en aquest cas es 0,45, que dona un cabal de càlcul de:

$$12 \text{ vivendes} \times 2,07 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,45 = 11,17 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Escala 2

Serà igual a l'escala A, es a dir, 11,17 m³/h.

Escala 3

Serà igual a les escales 1 i 2, de 11,70 m³/h

2.- CARACTERISTIQUES DEL COMBUSTIBLE

Les característiques del gas son:

Tipus de gas : natural

Família: segona

Presió abans de comptador : 200 mm.c.a.

Presió de subministre a vivenda : 200 mm.c.a.

P.C.S. : 11,70 Kw/ m³

Densitat relativa : 0,6

3.- INSTAL·LACIONS COMUNS

Les instal·lacions comuns de gas natural son les següents:

3.1.- Escomesa

Es realitza una escomesa per cada escala. La escomesa serà subterrània, i enllaçarà amb la xarxa de gas natural que la companyia subministradora disposa al sector.

S'efectuarà amb tub de PE 80 de 40 mm de diàmetre nominal, de la sèrie SDR 11 segons norma UNE EN 1555-1

La canonada en el seu recorregut enterrat desde la xarxa pública fins l'entrada al edifici recorrerà a una profunditat mínima de 60 cms , i amb capa d'avís de protecció formada per rajoles o cinta groga plàstica , situada a 10 cms. per damunt de les canonades.

El diàmetre d'escomesa serà de 40 mm, en el dos casos

3.2.- Clau general de pas

La clau general de pas s'instal·larà al interior d'un pericó de tipus normalitzat situat a la vorera , un per cada escala , amb marc i trapa de foneria , amb una fondària de 30 cms , situat a 30 cms de la façana. Serà una vàlvula esfèrica o de papallona , amb unions roscades , del diàmetre igual a l'escomesa , homologada per servei de gas natural, segons UNE EN 331

3.3.- Canonada general

Es la canonada que enllaça la clau de pas de cada escala amb la centralització de comptadors.situada en la coberta de l'edifici.

S'efectua amb tub de coure estirat en fred sense soldadura , segons la norma UNE EN 1057, amb espesors de parets iguals o superiors a 1 mm. , amb unions soldades per capilaritat , d'alt punt de fusió (800 °C) en el cas que la pressió del gas fos superior a 500 mm.c.a o si passa pel soterrani .

S'efectuarà en muntatge superficial per la façana, degudament protegit mecànicament i ventilat en tot el seu recorregut (no s'enterrarà només que en aquells trams imprescindibles) , fins arribar al armari de mides suficients , segons s'aprecia als planols.

3.4.- Armari de regulació.

Donat que els comptadors de gas es troben en la coberta, el armari de regulació es col·locarà també en la coberta, al costat de l'armari de comptadors, per la qual cosa la canonada general es trobarà en mitja pressió B, fins arribar a l'armari de regulació A25 per cada escala.

3.5.- Bateria de comptadors

La bateria de comptadors es situa en la planta coberta en la vertical de cada escala, col·locat en l'interior d'un armari, tal com es grafia als planols .

S'esatarà a allò que prescriuen les normes UNE 60490 i 60495

Els comptadors disposaran de las 2 corresponents clau de pas , i seran del tipus homologat pels Serveis d'Industria de la Generalitat i d'acord amb les normes de la companyia subministradora, i disposaran de vàlvula individual reguladora de pressió NL20.

La cambra o armari de comptadors disposarà de reixes de ventilació en la part alta i en la part baixa , de dimensions mínimes 200 cm² de superfície útil de ventilació a la part superior i un altre igual a la part inferior, una vegada descomptada la part massisa de la reixeta o tela metàl·lica robusta que s'ha de col·locar de forma que impedeixi la entrada de cossos alienes. La cambra o armari no tindrà comunicació amb altres locals o recintes o fals sostre, i disposarà de porta provista de clau i pany normalitzats de companyia , amb sentit d'obertura al exterior.

3.6.- Canonades d'alimentació vivendes

S'inicien a la corresponent clau de pas a la sortida dels corresponent comptador , i s'instal·laran en muntatge superficial per la façana, sempre per zones comuns amb accessibilitat de grau 2 ó 3 tal com i a l'exterior totalment ventilades, tal com es grafia en els planols adjunts. El diàmetre es el indicat al planol i taules adjuntes.

En el cas de que en algún tram la canonada hagi de travessar parets o sostres, s'instal·larà al interior de passamurs adequats, ventilats en els dos extrems.

S'utilitzaran suports metal·lics en forma de "u" i abraçadores aïllants isofòniques, amb juntes de material EPDM , tipus MICA ISOFIX.Els ancoratges estaran disposats de forma que permetin la lliure dilatació dels tubs. La separació màxima entre els suports de les canonades serà de 2 metres en els trams horitzontals i 3 metres en els trams verticals.Quan les canonades travessin parts o forjats es disposaran passamurs amb un diàmetre superior en 20 mm al del tub que l'atravessa , reomplertes de màstic o silicona flexible.

4.- INSTAL·LACIONS INTERIORS DE LES VIVENDES

4.1.- Claus generals de pas

D'acord amb la reglamentació vigent , s'instal·larà una vàlvula general de pas tant a l'exterior com al interior de la vivenda.

4.2.- Canonades

S'efectua amb tub de coure estirat en fred sense soldadura , segons la norma UNE EN 1057 , amb espesors de parets iguals o superiors a 1 mm. , amb unions soldades per capilaritat , poden esser en aquest cas amb soldadura tova per les vivendes. Als planols s'indica el diàmetre de cada tram. S'efectuarà sempre en muntatge superficial per les parets a suficient alçada per evitar els cops , baixant a alçada inferior en els punts d'alimentació d'els aparells de consum .

Es tindran en compte les mateixes especificacions de muntatge citades als apartats anteriors.

4.3.- Connexions als aparells de consum

Les connexions s'efectuaran amb tub rígids o tub flexible metal·lics , de les mateixes característiques que les generals de la instal·lació.Les unions seran amb junta plana i rosca cilíndrica segons UNE EN 1254.Existirà sempre una vàlvula de tall abans del tub de connexió.

De forma excepcional els aparells mòbils o desplaçables de cocció o calefacció mòbil es podran fer amb tub flexible d'elastómer segons norma UNE 53.539 , amb una unió en ambdós extrems per boquilla segons norma UNE 60.714 , sempre que disposin d'homologació oficial i s'admetin per part de la companyia subministradora. Els tubs de connexió flexible no creuaran en cap cas per la part del darrere dels aparells de cocció , i la seva llargada serà inferior a 150 cms , o 60 cms en el cas d'aparells de calefacció mòbils.

Es tindrà especialment en compte que les canonades de connexió dels aparells receptors no es trobin en contacte amb parts calentes dels aparells.

Les calderes murals de calefacció disposaran de xemeneia d'evacuació de fums d'alumini flexible , tipus CELUFLEX AA o equivalent

4.4.- Distàncies de seguretat

Les canalitzacions de gas guardaran las següents distàncies mínimes de seguretat:

Al paviment del local	5 cms
A xemeneies.....	10 cms
A bases d'endoll	30 cms
A canalitzacions elèctriques.....	3 cms
A canalitzacions d'A.C.S.....	3 cms
A altres canalitzacions soterrades.....	20 cms
En els creuaments.....	1 cm.

4.5.- Ventilació

En aquest projecte només es contempla la instal·lació de calderes mixtes per calefacció i ACS estanques. No obstant això en el cas de la possible instal·lació posterior per part del usuari d'una cuina a gas (aparell tipus A) aquest haurà d'instal·lar en la cuina 1 reixeta de ventilació de superfície lliure mínima $S=125 \text{ mm}^2$, amb la seva part inferior situada a més de 1,80 m del terra i a meins de 0,40 m del sostre. Existirà també una porta o finestra que obri a l'exterior o a pati de ventilació de més de $0,4 \text{ m}^2$.

5.- NORMATIVA

L'execució de les instal·lacions es realitzarà tenint en compte la següent normativa:

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus ITC IGC 01 a 11 (RD 9191/2006)
- Norma UNE 60670
- Aplicación de la Directiva 90/396/CEE sobre aparatos de gas
- Norma UNE EN 1057 sobre canonadas de cobre
- Norma UNE EN 1254-1
- Normes particulars de la companyia subministradora

II.- CÀLCUL

Per fer el càlcul dels diàmetres de cada tram s'utilitzarà la fórmula de RENOARD simplificada per baixa pressió:

$$P_a - P_b = 232000 \times 10^6 S L Q^{1,82} D^{-4,82}$$

P_a = Pressió absoluta inicial (Kg/cm^2)

P_b = Pressió absoluta final (Kg/cm^2)

S = densitat relativa del gas

L = longitud en m

Q = Cabal en m^3/h

D = Diàmetre interior canonada en mm.

La pèrdua admissible desde la válvula reguladora situada abans de cada comptador fins al últim aparell de consum pot ser com a màxim de 20 mm.c.a. , tenint en compte que el propi comptador té una pèrdua de 5 mm.c.a.

MC 7.8 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.- COMPANYIA SUBMINISTRADORA

La companyia subministradora de fluid elèctric és ENDESA.

2.- CONSIDERACIONS GENERALS

Per la redacció del present projecte es d'aplicació de forma general el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (RD 842/2002 de 2 d'Agost de 2002).

Es tindran en compte especialment les següents Instruccions Complementàries:

- ITC-BT 010 en quant a la previsió de carrega
- ITC-BT011 i ITC-BT012 en quant a l' escomesa
- ITC-BT013 en quant a la caixa general de protecció
- ITC-BT014 en quant a la línia general d'alimentació
- ITC-BT015 en quant a les derivacions individuals
- ITC-BT016 en quant als comptadors
- ITC-BT017 en quant als dispositius generals i individuals de comandament i protecció
- ITC-BT018 en quant a la posta a terra
- ITC-BT019 en quant als conductors
- ITC-BT020 i ITC-BT021 en quant a les canalitzacions
- ITC-BT022 , ITC-BT023 i ITC-BT024 en quant a les proteccions
- ITC-BT025, ITC-BT026 i ITC-BT027 , en quant a l'execució general de la instal.lació
- ITC-BT029, en quant a les instal.lacions elèctriques dels locals amb risc d'incendi o explosió pel que fa a l'aparcament.
- ITC-BT043 , ITC-BT044 i ITC-BT045 en quant als receptors
- ITC-BT051 en quant als sistemes d'automatització de la vivenda
- ITC-BT 52 en quant a la infraestructura per a la recàrrega de VE

3.- PREVISIO DE POTÈNCIA

Es tindrà en compte allò que s'especifica la Instrucció ITC-BT010, i les especificacions del peticionari i titular de la instal.lació en quant a l'ús de cadascuna de les dependències.

Per tant, la potència prevista serà la següent:

6.1.-Habitatges

Escala 1

Dependència	Superfície m²	Ús	Grau ele	Potència
1-1	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-2	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-3	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-4	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-1	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-2	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-3	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-4	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-1	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-2	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-3	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-4	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w

Escala 2

Dependència	Superfície m²	Ús	Grau ele	Potència
1-1	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-2	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-3	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-4	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-1	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-2	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-3	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
2-4	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-1	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-2	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-3	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
3-4	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w

Escala 3

Dependència	Superfície m²	Ús	Grau ele	Potència
Bx 1	74,18	Vivenda	Baixa	5.750 w
Bx 2	61,6	Vivenda	Baixa	5.750 w
Bx 3	53,53	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-1	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-2	43,45	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-3	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w
1-4	49,78	Vivenda	Baixa	5.750 w

6.2.-Serveis comuns escales

La potència prevista pels serveis comuns de cada escala són els següents:

Ascensors	5.500 w	= 5.500 w
Enllumenat escala	1.000 w	= 1.000 w
Telecomunicacions	3.500 w	= 3.500 w
Equips comunitaris	2.000 w	= 2.000 w
Total		12.000 w

Es considerarà una potència normalitzada per contractar de 13.856 w per cada escala

6.3.- Aparcament

Com es tracta d'un aparcament amb ventilació natural, tindrem en compte un ràtio de potència de 10 w/m², per tant la previsió serà:

$$824,10 \text{ m}^2 \times 10 \text{ w/m}^2 = 8.241 \text{ w}$$

6.4.- Carregadors VE

Es fa una previsió de 3.680 w per un 10% del número de places d'aparcament, per la qual cosa quedarà:

$$36 \text{ places} \times 0,1 = 3,6 \rightarrow 4; \quad 4 \times 3.680 \text{ w} = 14.720 \text{ w}$$

6.5.- Càrrega total

Pel·l càlcul de la previsió de càrrega total de l'edifici, es tindrà en compte allò que es disposa en la ITC-BT010, apartat 3.1,

Escala 1

Subministre	Potència unitària	Potència total
Vivendes	9,9x5.750 w	56.925 w
Serveis comuns	--	13.856 w
Local	450 m ² x 100 w/m ²	45.000 w
	Potència Total	115.781 w

Escala 2

Subministre	Potència unitària	Potència total
Vivendes	9,9x5.750 w	56.925 w
Serveis comuns	--	13.856 w
Aparcament	824,16 m ² x 10 w	8.241 w
Carregadors VE	4x3680 w	14.720 w
	Potència Total	93.742 w

Escala 3

Subministre	Potència unitària	Potència total
Vivendes	9,9x5.750 w	56.925 w
Serveis comuns	--	13.856 w
	Potència Total	70.781 w

Que serà també la potència a sol·licitar i concertar amb la Companyia subministradora.

7.- INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La instal·lació d'enllaç queda de la següent forma:

7.1.- Escomesa

Es realitzarà una escomesa per cada edifici, des de la xarxa de baixa tensió de la companyia subministradora, a la tensió de 400/230 V y 50 Hz, per escomesa subterrània, fins la C.G.P., situada a les façanes dels l'edificis, provistes de porta amb clau.

7.2.- Caixa General de protecció

Les Caixes Generals de Protecció es troben situades a la façana de cada edifici, i estarà formada per armari de polièster i fibra de vidre, normalitzat per la empresa subministradora, amb porta provista de clau.

Contindrà els tallacircuits fusibles de A.P.R., per cada conductor de fase, amb connexió seccionable pel conductor neutre.

7.3.- Línia General d'Alimentació

Les línies generals d'alimentació va des de cada Caixa General de protecció fins el quadre dels comptadors, situats en un armari en la façana de l'edifici de planta baixa, tal com es grafia en el plànol de planta adjunt a aquesta memòria.

Els conductors que formen aquesta línia seran de coure, amb aïllament de tensió nominal 0,6/1KV, del tipus no propagador d'incendis, amb emissió de fums i opacitat reduïdes, que alimentaran el embarrat de la centralització, i la secció dels mateixos serà la que s'especifica a l'apartat dels càlculs adjunt a la present memòria. Es col·locaran sota tub de PVC semirígit no propagador de la flama.

7.4.- Fusibles de seguretat

Cada derivació individual als comptadors des de l'embarrat es protegirà en el conductor o conductors de fase per un fusible de seguretat, de capacitat adequada per cada dependència (veure esquemes).

7.5.- Mòduls de comptadors

Els comptadors, situats en forma centralitzada, es col·loquen a l'interior d'un armari, situat en planta baixa, cadascun en un armari exterior en la façana al costat de l'armari de la CGP.

Es col·loquen a les parets de l'armari, i són mòduls prefabricats degudament homologats, amb espai suficient en la part frontal per realitzar la seva inspecció i lectura (1,5 metres). Es situaran a una alçada mínima i màxima del paviment de 50 cms i 180 cms respectivament, i cadascun d'ells, així com el fusible o fusibles de seguretat, portarà inscrit un rètol de la vivenda o local al que pertany, amb la fi d'identificar al corresponent abonat. A l'entrada del quadre de comptadors es col·locarà una unitat funcional d'interruptor general de maniobra.

Es disposa també a l'interior de la cambra d'una caixa desconnectadora per la presa de terres, a la que s'uniran totes les connexions de la xarxa de terres de l'edifici.

En l'armari de l'escala 1 es preveu espai per col·locar, en cas necessari, un possible conjunt TMF10 pel local comercial

7.6.- Derivacions individuals

Els muntants partiràn de cada contador fins les respectives vivendes i locals, col·locats a l'interior de buits fets d'obra al costat de les escales, amb tapa RF 30 registrable a cada pis.

Estaràn formats per conductors de coure aïllat, de Tn 750 V, (ES07Z1-K(AS)) o bé de Tn 1.000 V (RZ1-K(AS)), del tipus no propagador d'incendis, amb emissió de fums i opacitat reduïdes, en tot cas protegits a l'interior de tub flexible de PVC de protecció 7 al xoc (tipus semirígit UNE IP-xx7) no propagador de la flama. La secció de cadascun es detalla als esquemes corresponents. El canal d'obra serà RF 120, i disposarà de pantalles tallafores a cada planta.

8.-INSTAL·LACIO SERVEIS COMUNS

Es col·locarà un comptador pels serveis comuns, que es situarà a la cambra de comptadors en forma centralitzada amb els demés. D'aquí s'alimenta el quadre de comandament situat a l'interior de la mateixa cambra, d'on surten les línies grafiades en l'esquema unifilar corresponent.

Les luminàries dels serveis comuns seran LED, tindran sempre una eficàcia lluminosa superior a 55 lm/w, i un índex de reproducció cromàtica Ra superior a 85, segons norma UNE EN 12464-1: 2003, amb temperatura de color càlida.

En l'aparcament es col·locaran llums de les mateixes característiques, però amb temperatura de color freda.

9.-INSTAL·LACIO INTERIOR VIVENDES

La instal·lació interior de les vivendes es realitzarà segons el que disposa la MIBT 022., a partir del quadre de comandaent grafiat en l'esquema unifilar corresponents.

La potència que es sol·licitarà per contractar cascuna de les vivendes es de 5.750 w a la tensió de 230 V. La derivació individual per a totes les vivendes es realitza amb conductor de Cu de secció variable segons la seva longitud des de els comptadors, protegit amb un interruptor general de 25 A II.

La distribució es realitzarà en espiga, mai en anell. Els mecanismes es col·locaran a una alçada mínima de 0,40 m i màxima d'1,20 sobre el terra, i a una distància de 0,60 m de les cantonades.

El pas de cables i aparells electrònics estaran allunyats de les zones de descans, i no passaràn per zones d'alta permanència com per exemple el darrere dels capsals dels llint. En cas de no poder evitar-ho, la instal·lació ha d'incloure un desconnectador automàtic de fase activa.

Les luminàries dels habitatges (cuina i bany)seran LED, tindran sempre una eficàcia lluminosa superior a 55 lm/w, i un índex de reproducció cromàtica Ra superior a 85, segons norma UNE EN 12464-1: 2003, amb temperatura de color càlida.

10.- INSTAL·LACIÓ APARCAMENT

La instal·lació de l'aparcament es realitza amb els mateixos materials que la resta de l'edifici, donat que es tracta d'uns aparcaments amb ventilació natural, i per tant estan desclassificats com locals de risc i explosió definits segons la Instrucció ITC BT 29. La instal·lació es realitza amb conductors unifilars de coure electrolític, amb aïllament, de Tn 750 V, (ES07Z1), protegits sota tub blindat (protecció mínima al xoc de grau 7) de PVC rígid curvable en calent, en muntatge superficial, i sempre pel sostre, baixant a una alçada mínima de 1,5 m. des del paviment només quan sigui necessari per arribar als mecanismes d'accionament.

S'instal·larà una infraestructura per facilitar la instal·lació per part dels usuaris d'un punt de recàrrega en la plaça corresponent, consistent en una safata perimetral en l'aparcament, de forma que es pugui col·locar el corresponent conductor degudament protegit per connectar cada comptador de cada usuari a un possible carregador de VE situat en la seva plaça d'aparcament.

En les 4 places d'aparcament previstes per VE, es deixarà un conductor de Cu de secció $2 \times 2,5 + 2,5 \text{ mm}^2$ dins d'un tub, desde cadascuna d'aquestes quatre places fins l'armari de comptadors de les escales 1 i 2, dos places per cada escala.

Les lluminàries dels serveis comuns seran LED, tindran sempre una eficàcia lluminosa superior a 55 lm/w, i un índex de reproducció cromàtica Ra superior a 85, segons norma UNE EN 12464-1: 2003, en aquest cas amb temperatura de color freda.

11.- PRESA DE TERRES

Es realitzarà una presa de terres, segons allò que es prescriu en la ITC-BT 18, formada per un anellat de conductor despullat de coure de 35 mm^2 de secció, amb electrodos soterrats verticalment, distanciats entre sí, de forma que no s'influïxin mútuament, per què la resistència sigui tal que qualsevol massa no pugui donar tensions de contacte superiors a 24 V en emplaçaments conductors i a 50 V en els demés casos.

CÀLCULS

1.- CALCUL DE LES LINIES GENERALS D'ALIMENTACIÓ

Tal i com s'ha dit a l'apartat 7.3, la línia general d'alimentació alimentarà l'embarrat per a alimentar els comptadors. El càlcul de l'escomesa per realitzarà per cada escala, segons els subministres que penjen de cada centralització.

La potència màxima prevista serà:

Escala 1

Per una potència de 93.742 w, l'intensitat màxima és de 167,3 A. Per a aquesta intensitat màxima, utilitzarem un conductor de coure aïllat, no propagador d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda, de Tn 1000V, de $3 \times 95 + 70$, que aconsegueix allò que especifica la norma UNE 20.460, col·locat dins d'un tub.

La caiguda de tensió serà, per a una longitud de línia de 4 metres.

$$u = 0,07\% < 0,50\% \text{ admissible}$$

Escala 2

Per una potència de 115.781 w, l'intensitat màxima és de 135.50 A. Per a aquesta intensitat màxima, utilitzarem un conductor de coure aïllat, no propagador d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda, de Tn 1000V, de 3 x 70 + 50, que aconsegueix allò que especifica la norma UNE 20.460, col·locat dins d'un tub.

La caiguda de tensió serà, per a una longitud de línia de 4 metres.

$$u = 0,08\% < 0,50\% \text{ admissible}$$

Escala 3

Per una potència de 70.781 w, l'intensitat màxima és de 102,30 A. Per a aquesta intensitat màxima, utilitzarem un conductor de coure aïllat, no propagador d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda, de Tn 1000V, de 3 x 70 + 50, que aconsegueix allò que especifica la norma UNE 20.460, col·locat dins d'un tub.

La caiguda de tensió serà, per a una longitud de línia de 4 metres.

$$u = 0,06\% < 0,50\% \text{ admissible}$$

2.- CALCUL DE LES DERIVACIONS INDIVIDUALS

Els càlculs per les derivacions individuals es realitzen a la taula de càlculs adjunta.

3.- CALCUL DE LA PRESA DE TERRA

Per a electrodes verticals, la resistència de terra serà

$$R = \rho/L$$

Per a un conductor soterrat, és

$$R = 2 \rho/L$$

En aquest cas es tracta d'un terreny amb argila, amb una resistivitat de 200 ohms/m,. Si col·loquem 4 electrodes de 2 metres a la distància adequada, més 25 metres de conductor de Cu nu de 35 mm² de secció, tindrem:

$$1/R_t = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4 + 1/R_5$$

$$R_t = 9,7 \, \Omega$$

4.- FORMULES JUSTIFICATIVES

4.1.-Càlcul de la intensitat

a) Per línies monofàsiques:

$$I_n = \frac{P}{U_n \cos Q}$$

b) Per línies trifàsiques:

$$I_n = \frac{P}{3 U_n \cos Q}$$

4.2.-Càlcul de la caiguda de tensió

a) Per línies monofàsiques:

$$u = \frac{2 L}{d S} I \cos Q =$$

$$= \frac{2 L P}{d S U_n}$$

b) Per línies trifàsiques:

$$u = \frac{\sqrt{3} L}{d S} I \cos Q =$$

$$= \frac{P L}{d S U_n}$$

éssent:

u = caiguda de tensió en volts.

d = conductivitat del coure

L = longitud de línia en metres

S = secció del conductor en mm²

I_n = intensitat nominal en amperis

U_n = tensió nominal en volts

P = potència en watts

Cos Q = factor de potència.

10.Càlculs elèctrics

Nom Edifici	Escala 2
-------------	----------

Num. vivendes	12
---------------	----

Potències	
Escala	56925
Comunitat	13856
Aparcament	8241
VE	14720
Locals	0
Total	93742

Potència vivenda	5750
------------------	------

Coefficient	9,9
-------------	-----

Escala 2

TAULA DE CALCULS

LÍNIA GENERAL ALIMENTACIÓ I DERIVACIONS INDIVIDUALS

LÍNIA	POTENCIA w	TENSIO V.	I _{max} A.	Secció conductor mm ²	I _{admissible} conductor A	Longitud línia m	PxL	C.tensió conductor Volts	C.tensió conductor %	C.tensió anterior %	C.tensió total %
L.G.A.	93742	400	135,5	70,0	202,0	4,00	506207	0,32	0,08	0,00	0,08
1-1	5750	230	25,0	10,0	50,0	16,60	95450	1,48	0,64	0,07	0,72
1-2	5750	230	25,0	10,0	50,0	14,60	83950	1,30	0,57	0,07	0,64
1-3	5750	230	25,0	10,0	50,0	19,10	109825	1,71	0,74	0,07	0,81
1-4	5750	230	25,0	10,0	50,0	22,20	127650	1,98	0,86	0,07	0,94
2-1	5750	230	25,0	10,0	50,0	19,60	112700	1,75	0,76	0,07	0,83
2-2	5750	230	25,0	10,0	50,0	17,60	101200	1,57	0,68	0,07	0,76
2-3	5750	230	25,0	10,0	50,0	22,10	127075	1,97	0,86	0,07	0,93
2-4	5750	230	25,0	16,0	50,0	25,20	144900	1,41	0,61	0,07	0,68
3-1	5750	230	25,0	10,0	50,0	22,60	129950	2,02	0,88	0,07	0,95
3-2	5750	230	25,0	10,0	50,0	20,60	118450	1,84	0,80	0,07	0,87
3-3	5750	230	25,0	16,0	50,0	25,10	144325	1,40	0,61	0,07	0,68
3-4	5750	230	25,0	16,0	50,0	28,20	162150	1,57	0,68	0,07	0,76
PK	9200	230	40,0	10,0	50,0	12,00	110400	1,71	0,75	0,07	0,82
Serveis com	13856	400	20,0	10,0	44,0	2,00	27712	0,12	0,03	0,07	0,10

La caiguda de tensió no supera el 0,5% en el cas de la repartidora ni el 1,5% en total fins la vivenda.

Tant la LGA com les derivacions individuals seràn del tipus no propagador d'incendis, amb emissió de fums i opacitat reduïdes,

SANTIAGO VIVES SANFELIU – JOSEP GARCIA CORS I EMMA VILLANUEVA

MC 7.10 TELECOMUNICACIONS

Veure projecte de telecomunicacions.

MC 7.11 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

1.- Normativa d'aplicació

- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 3/2010 del 18 de Febrer de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats infraestructures i edificis.
- Document Bàsic SI "Seguretat en cas d'incendi" del CTE
- Document Bàsic SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" del CTE.
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves ITC.
- Llei de protecció contra la contaminació acústica
- Documents de la Taula d'interpretació de la Normativa e Seguretat contra incendis (TINSCI)

2. Límits a l'extensió de l'incendi

2.1. Usos

La planta soterrani té una superfície construïda de 901,26 m², dels quals 824,16 m² corresponen a l'aparcament, que forma un únic sector d'incendis i la resta es per espais comuns (escales, ascensors i altres cambres).

En la planta baixa es troba també un local comercial de 450 m², que formarà també un sector d'incendis independent.

La resta de l'edifici es destina a habitatge

2..3. Elements compartimentadors

Les separacions entre sectors d'incendi interiors seràn els següents, amb els valors determinats en l'Annex F del DBSI del CTE:

Element separador	Resistència necessària	Resistència de projecte
Tancament de façana. Mur perimetral de formigó de 30 cms de gruix	EI 120	EI 180
Pilars de formigó	REI 120	REI 120
Tancaments amb altres sectors amb totxo perforat de 15 cm enguixat per les dues cares	EI 120	EI 120
Forjat de separació amb l'habitatge amb forjat bidireccional de formigó, amb guix per la part inferior i capa de compressió en la part superior	REI 120	REI 120

2.4. Sectorització per coberta

En aquest cas tenim el forjat de sostre descrit en tot l'aparcament, i el forjat de la coberta en el cas dels habitatges.

2.5. Sectorització per façana

Els forats de l'aparcament oberts a façana, es troben a una distància de més d'un metre mesurat verticalment de qualsevol obertura aliena a l'activitat.

2.6. Sectorització dels espais ocults i passos d'instal·lacions

No hi ha espais ocults.

2.7. Protecció de les escales i vestíbuls d'independència

Les escales peatonals de sortida de l'aparcament es consideren exteriors, donat que la superfície ventilada a l'exterior en planta baixa es de 5 m². Per tant, a les escales s'accedeix a través d'una porta tallafocs EI₂ 60 C5, sense vestíbul previ.

Totes les escales d'evacuació compleixen allò que prescriu el CTE DB SUA 1, apartat 4.

3. Instal·lacions de protecció contra incendis

3.1. Sistema automàtic de detecció

S'instal·la un sistema de detecció, amb detectors de temperatura en l'aparcament, connectats a centraleta amb avisador acústic, tal com queda especificat en els plànols.

3.2. Sistema manual d'alarma

S'instal·len pulsadors manuals d'alarma en l'aparcament connectats a la centraleta de detecció i es disposa de les sirenes en la façana i en l'interior de l'aparcament, per tal de que siguin audibles en tots els recintes dels edificis

3.3. Sistema de comunicació d'alarma

No aplica

3.4. Sistema d'abastament d'aigua

L'abastament d'aigua per la instal·lació de les BIE de l'aparcament serà subministrat directament per la companyia subministradora, a través de la seva xarxa.

3.3. Extintors

S'instal·len extintors manuals de pols polivalent, distribuïts de forma que el recorregut màxim fins trobar un sigui inferior als 15 metres. Serán d'eficàcia mínima 21A-113B, situats tal com es grafia en els plànols de planta adjunts, tant a l'aparcament com a les escales.

3.4. Boques d'incendi equipades

S'instal·larà un sistema de boques d'incendi equipades de forma que quedi coberta tota la superfície del sector. En aquest cas es colocaran 3 BIE 25, de forma que quedi coberta tota la superfície de l'aparcament, tal com queda grafiat en el plànol adjunt.

3.5. Enllumenat d'emergència i senyalització

Tant l'aparcament com les escales compten amb enllumenat d'emergència i senyalització, a base d'equips autònoms, que es colocaran en diferents punts del recorregut, i sobre les sortides, de forma que la iluminancia proporcionada sigui, al menys, d'1 lux en l'eix dels passos i de 5 lux sobre els quadres elèctrics.

En l'aparcament, s'utilitzaran les senyals de sortida definides a la norma UNE 23034:1988 conforme als següents criteris:

-Les sortides del recinte tindran una senyal amb el rètol SORTIDA.

-S'han de disposar senyals indicatives de direcció de recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des d'on no es vegin directament les sortides i les seves senyals indicatives.

-El tamany dels senyals serà: 210x210 quan la distància d'observació de la senyal no excedeixi de 10m.; 420x420 quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20m.

3.6. Sistema d'evacuació de fums

El sistema d'evacuació de fums de l'aparcament es realitza en forma natural, amb obertures permanents a l'exterior, distribuïdes de forma repartida en les façanes i sostres.

Per dimensionar les obertures necessàries d'entrada d'aire, seguirem els criteris del Document DT-9 de la TINSCI i del Document DB HS3 del CTE.

Obertures de ventilació

L'àrea efectiva total de les obertures per admissió natural ha de ser:

$$A \text{ (cm}^2\text{)} \geq 8 \times qv$$

On

A = superfície necessària en cm²

qv= 120 l/s x num. places

Per tant, necessitem

$$A \text{ (cm}^2\text{)} \geq 8 \times 120 \text{ l/s} \times 36 = 34.560 \text{ cm}^2 \rightarrow 3,45 \text{ m}^2$$

En el nostre cas tenim la següent superfície amb comunicació directa a l'exterior per entrada/sortida d'aire de 46,20 m², que es molt superior a la necessària:

Les obertures es disposen de forma que no existeix cap punt ocupable del local a una distància superior als 25 m. d'una d'elles, ni la distància entre obertures oposades supera els 30 m.

4. Accessibilitat per a bombers

4.1. Aproximació i entorn

L'aproximació al local desde el carrer es fa desde vials amb una amplada superior als 3,5 m, amb una alçada superior als 4,5 m, i amb capacitat portant superior a 20 kN/m², i espai de maniobra suficient complint per tant els requisits establerts en els apartats 1.1 i 1.2 de la secció SI5 del CTE,

4.2. Accessibilitat per façana

El local compta amb façanes a l'exterior, amb possibles accessos a través dels quatre accessos peatonals, complint per tant per tant els requisits establerts en l'apartat .2 de la secció SI5 del CTE.,

4.3. Distància màxima a l'accès de l'edifici

La distància màxima a l'accès dels edificis comptats desde els espais de maniobra es inferior als 30 m determinats en el document TINSCI DT12.

4.4. Franges de protecció respecte de la forest

En aquest cas no s'escau

MC 7.12 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

1. Necessitat de la instal·lació

Serà necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el raig quan la freqüència esperada d'impactes Ne sigui major que el risc admissible Na.

1.1 Càlcul de la freqüència esperada d'impactes Ne

$$Ne = Ng \cdot Ae \cdot C1 \cdot 10^{-6} \text{ n}^{\circ} \text{ impactes / any}$$

- Densitat d'impactes sobre el terreny: $Ng = 4.00 \text{ n}^{\circ} \text{ impactes / any, Km}^2$
- Superfície de captura equivalent: $Ae = 11.650 \text{ m}^2$
- Coeficient relacionat amb l'entorn: $C1 = 0,75$
(Situació estructura: Aïllada)

Per tant:

$$Ne = 0,03495 \text{ n}^{\circ} \text{ impactes / any}$$

1.2 Càlcul del risc admissible Na

$$Na = (5.5 / C2 \cdot C3 \cdot C4 \cdot C5) \cdot 10^{-3}$$

- Coeficient en funció del tipus de construcció: $C2 = 1$
(Estructura de formigó - Coberta de formigó)
- Coeficient en funció del contingut de l'edifici: $C3 = 1$
(Altres continguts)
- Coeficient en funció de l'ús de l'edifici: $C4 = 1$
(Resta d'edificis)
- Coeficient en funció de la necessitat de continuïtat en les activitats de l'edifici: $C5 = 1$ (Resta)
- Per tant:

$$Na = 0.0055$$

1.3 Conclusió

És necessari instal·lar una protecció, donat que

$$\begin{aligned} N_e &> N_a \\ 0.03495 &> 0.0055 \end{aligned}$$

2. Tipus d'instal·lació

2.1 Eficiència requerida

Quan sigui necessari disposar d'una instal·lació de protecció contra el raig, aquesta tindrà almenys l'eficiència I determinada per la següent fórmula:

$$I = 1 - (N_a / N_e) = 1 - (0.0055 / 0.03495) = 0.84$$

2.2 Nivell de protecció

La següent taula determina el nivell de protecció corresponent a l'eficiència requerida:

Nivell de protecció

$I \geq 0.98$ Nivell 1

$0.95 \leq I < 0.98$ Nivell 2

$0.80 \leq I < 0.95$ Nivell 3

$0 \leq I < 0.80$ Nivell 4

En aquest projecte el nivell de protecció és 3.

3. Parallamps recomanat

Amb totes les dades obtingudes dels punts anteriors, el parallamps escollit serà un INGESCO PDC 5.3. Es col·locaran dos puntes captadores.

4.- Instal·lació

Es realitzarà la instal·lació de dos puntes captadores, connectades per la coberta per conductor un de Cu de 50 mm² de secció a dos baixants del mateix tipus de conductor, que discurran per les façanes, agafades per abraçadores cada metre de conductor, sempre evitant la proximitat de conduccions de gas i elèctriques.

En la planta baixa es col·locarà un seccionador de baixant.d'aquí connectarà cada baixant amb la xarxa de terres que es realitzarà sota el paviment de l'aparcament

MC 8 EQUIPAMENT DE MOBILIARI

Equipament de la cuina:

Conjunt d'electrodomèstics de la casa CATA o equivalent : Forn SE604i inox, Vitroceràmica TC604, campana TF5260 inox, aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica quadrada CATA CB 50 x40cm de llargària, acabat mat, tipus 1, encastada per sota al taulell de cuina. Aixeta CATA CA ,automesccladora monocomandament amb airejadors per a aigüera, amb instal.lació muntada superficialment, de llautó cromat, tipus 2, amb broc alt i giratori de tubaixeta.

Taulell i retorn per la paret, de pedra natural de quarç(de color a triar per la DF) , de 20 mm de gruix, tipus 2, de 100 a 149 cm de llargària. Taulell col.locat sobre moble de fusta i retorn sobre paret de fibra de guix, fins als mobles alts.

Mobiliari de cuina: cuina modular model Ebro-2 o similar. Segons plànols i detalls projecte. Porta laminada baixa pressió 4 cantells; cantejats canto abs fi. Cos de fusta aglomerada recoberta en laminat blanc semiestratificat per la seva cara inferior i supe exterior, Així mateix els seus cantells devaners,. Frontisses de doble gir regulables amb fons base, amb darrere, amb sòcol i amb baldes al seu interior , excepte suport aigüera.

Distribució segons plànol de detall del projecte executiu núm. 26. Mobles baixos de 80 cm d'alçada sobre peus regulables de PVC, de 56 cm de fondària, amb sòcol fixat amb clips, mobles alts de cuina doble fila de 45 cm d'alçada i de 35 cm de fondària portes batents horitzontals, amb regleta superior i inferior, totalment instal.lat amb portes, tiradors i ferratges incloent caixonera, escurreplats amb posaplats i gots d'acer inoxidable, mòdul amb prestatge per a ubicació de rentaplats (que sigui fàcilment segregable de la resta) i peces de remats. Cubell recollida selectiva deixalles SELECTIVES 3 compartiments, 1 de 16l i 2 de 8l.

Equipament dels banys:

Tassa WC: Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de doble descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació. Similar al model WC Joyce 561210 i seient 9M52S1 de Villeroy&Boch; Plat de dutxa V & B Classic 1400x800x60 m / m Ref: 6222-12. Aixeta Dutxa acer inox. Mod: CORDOBA Ref: 05294. Vàlvula per a plat de dutxa 440-1 1 / 2 90 m / m ABS sifonica Ref: 40727. Conjunt Flexo + mànec + barra d'una funció Mod 111 Ref: 35549. Vidre laminat amb butiral transparent de 80cm. d'amplària i a tota l'alçada del bany; Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 80 cm, 47 cm de fondària de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i sífo de desaigüe per anar vist. Equivalent al model Finion 416880 de Villeroy&Boch.

MC 9 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI

L'ordenança d'aplicació al solar demana una separació mínima de 5 metres respecte a l'Avinguda Joan XIII i el carrer Doctor Olivé Gumà i de 3 metres respecte del pas i escala de vianants de la banda de migdia. El resultat d'aquest condicionant és la obtenció d'un espai lliure que envolta la edificació. L'única intervenció serà, per tant, davant de cadascuna de les entrades, a on s'hi construirà un paviment d'àrids de cantell rodat sobre solera de formigó i l'accés al aparcament, amb la rampa i escales.

URB-C-01 Rampa accés de vehicles planta -1 soterrani, desconstrucció i nova execució segons plànols de projecte executiu. Localització al plànol RE 01.1.a i fitxa URB-C-01 del projecte de Finalització. Veure plànol secció ST1 i plànol del projecte executiu 05 setembre2020.

Descripció:

- El perfil no segueix al definit en el projecte.
- L'acabat superficial no compleix amb planeïtat en tots els sentits, l'acabat superficial no es correspon a les necessitats de la rampa d'accés de vehicles.

Definició d'actuació:

- Desconstrucció i nova execució de rampa segons la definició i plànols (cotes, dimensions i acabat) descrit en el projecte executiu.

MN. NORMATIVA APLICABLE

El Projecte complirà el Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*".

S'han observat les normes vigents aplicables sobre la construcció, el marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

La normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Normativa tècnica general d'Edificació

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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 BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

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 Bàsic 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 Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic 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 Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

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 Bàsic 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 Bàsic 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

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 Bàsic 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 Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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 Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic 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 HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació 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)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

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 manutención. 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 manutención,

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 solar mínima d'aigua calenta sanitària

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 tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques **(remet al RITE)**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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 a los productos relacionados con la energía

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 Contribució fotovoltaica 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 fotovoltaiques 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

TE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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 juny. (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. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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)

FITXES DE LES OBRES A REALITZAR

Fitxes descriptives amb la informació necessària per realitzar cadascuna de les actuacions amb tres codis de color agrupades com segueix:

- A EXECUTAR SEGONS PROJECTE
- A REFER PER DEFICIENT EXECUCIÓ
- A REFER PER DETERIORAMENT

URB_URBANITZACIÓ

URB-C _CONSTRUCCIÓ

URB-C-01_ Rampa

URB-MT _MOVIMENTS DE TERRES

URB-MT-01_ Reomplerts

URB-MT-02_ Perfils definitius

URB- CONTACTE AMB L'EDIFICI

URB-CE-01_ Impermeabilitzacions malmeses

URB-CE-02_ Impermeabilitzacions inacabades

URB-CE-03_ Muret protecció soterrani edifici

E_EFIFICI

E-ES _ESPAIS COMUNS

E-ES-01_ Escales Soterrani - Coqueres

E-ES-02_ Escales tipus

E-ES-03_ Estructura passera

E-F _FAÇANES

E-F-01_ Aïllament de llana de roca

E-F-02_ OSB estat general i alineació.

E-DIV _DIVISÒRIES

E-DIV-01_ Llana de Roca

E-DIV-02_ Elements anti-intrusió

E-SOS _SOSTRES INTERIORS

E-SOS-01_ Aïllament de llana de roca

E-SOS-02_ Fixacions amb el falç sostre

E-PAV _PAVIMENTS INTERIORS I EXTERIORS

E-PAV-01_ Paviments interiors

E-PAV-02_ Paviments exteriorss

E-CO _COBERTA

E-CO-01_ Acabat palet de rirera.

E-CO-02_ Alineació del forjat amb muret coberta.

E-CO-03_ Muret coberta

E-URB_ URBANITZACIÓ

E-URB-XC-01_ Connexió a la xarxa de clavegueram.

E-URB-CT-02_ Centre de Transformació i connexió amb l'edifici

I_ INSTAL·LACIONS

I-SANEJ_ SANEJAMENT

I-SANEJ-01_ Pluvials provisionals

I-SANEJ-02_ Col·lectors de aigües penjats al soterrani

I-SANEJ-03_ Passos de instal·lacions que cal realitzar

I-ALT_ ALTRES

I-ALT-01_ Electricitat al aparcament

I-ALT-02_ Safata de instal·lacions. Incompatibilitat recorreguts cablejat

I-ALT-03_ Sistema de detecció contra incendis

I-ALT-04_ Presa de terra

Identificació:

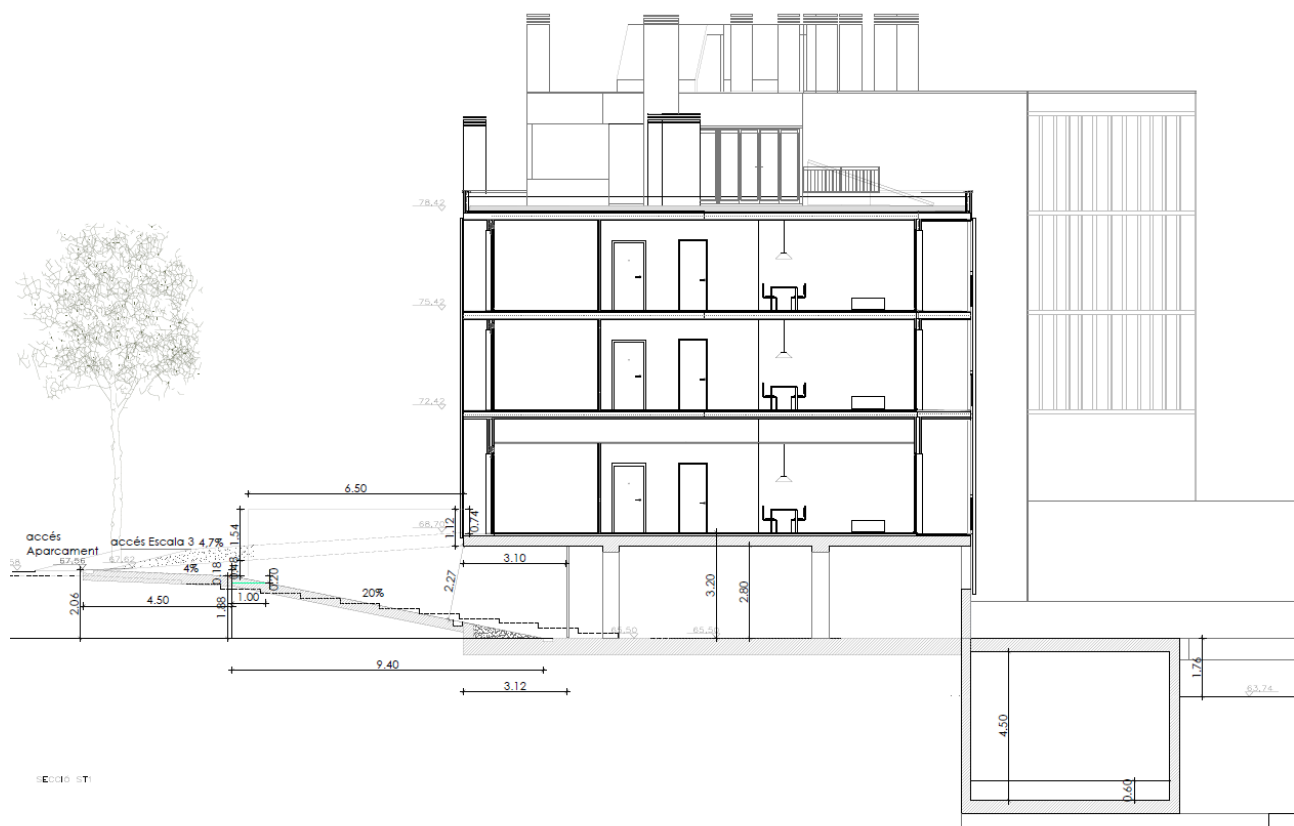
Rampa accés de vehicles a planta -1, soterrani, desconstrucció i nova execució segons plànols de projecte executiu. Localització als plànols del projecte final RE01, RE07, RE10 i R11. Veure plànols de seccions i alçats del projecte Executiu de l'obra nº05 data setembre2020 i seccions aportació de terres T01 a T05.

Descripció:

- El perfil no segueix al definit en el projecte.
- L'acabat superficial no compleix amb planeitat en tots els sentits, l'acabat superficial no es correspon a les necessitats de la rampa d'accés de vehicles.

Definició d'actuació:

- Desconstrucció i nova execució de rampa segons la definició i plànols (cotes, dimensions i acabat) descrit en el projecte executiu.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

N2-00-E1-2 K219G913; N2-01-03-03-1 145CIZ70; N2-01-03-06- 1 1935I0C2

Identificació:

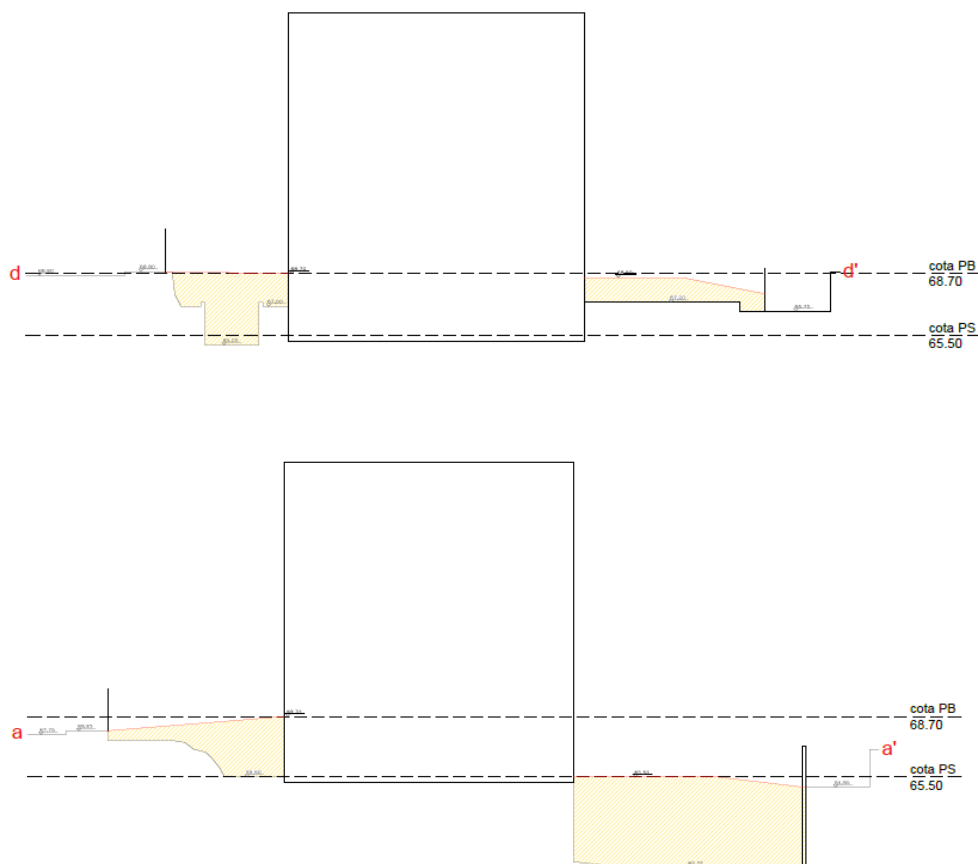
Fonaments grua torre, aportació de terres per reblert del forat de la grua i el trasdòs dels murs que formaven el CT inicial. Localització als plànols del projecte final RE02, RE07, RE09 . Plànols de seccions i alçats del projecte executiu de l'obra 05, 06 i 07 data setembre 2020, seccions aportació de terres T01 a T05 i plànols de detalls del projecte executiu 24, 25 i 26

Descripció:

- Desconstrucció de fonament de grua torre
- Reomplert de terres

Definició d'actuació:

- Desconstrucció de fonament de grua torre
- Reomplert d'excavació fonament grua torre
- Reomplert de trastos ubicació CT
- Drenatges de murs

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

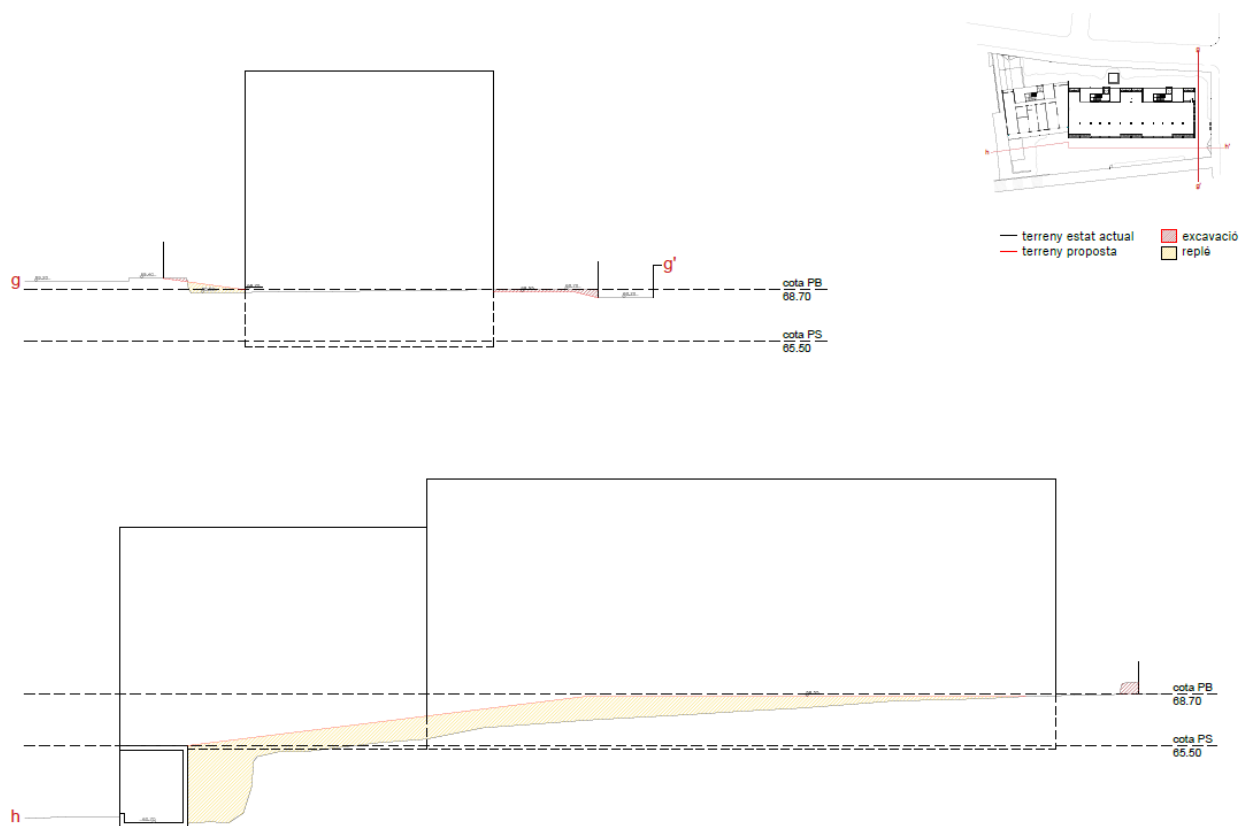
Adequar els nivells de terres de contacte entre l'espai públic i la façana de l'edifici a les indicacions dels perfils de terra acabat seguint el projecte executiu i la nova proposta de urbanització a la façana sud. Localització als plànols del projecte Finalització RE07, RE09, RE10 i RE11. Veure plànols de seccions i alçats del projecte Executiu de l'obra 05, 06 i 07 setembre2020, seccions aportació de terres T01 a T05 i plànol de la nova proposta d'urbanització NPU novembre 2020.

Descripció:

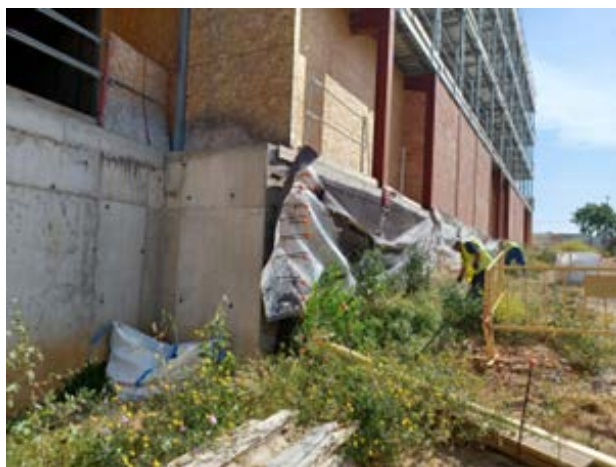
- Adequar els nivells de terres de contacte entre l'espai públic i la façana de l'edifici a les indicacions dels perfils de terra acabat seguint el projecte executiu.
- Excepció de la urbanització a la façana sud amb una zona plana al davant de les sortides del local municipal.
- Talussos que s'aniran acomodant al pendent del passatge peatonal.

Definició d'actuació:

- Netejar la terra i vegetació que cobreix el voltant de la obra. Treure la capa de fangs.
- Reompliment de terres incloent-hi la compactació fins al nivells determinats en el projecte executiu i el perfil modificat a la zona del passatge de la Noguera, segons plànol NOVA PROPOSTA URBANITZACIÓ novembre 2020

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

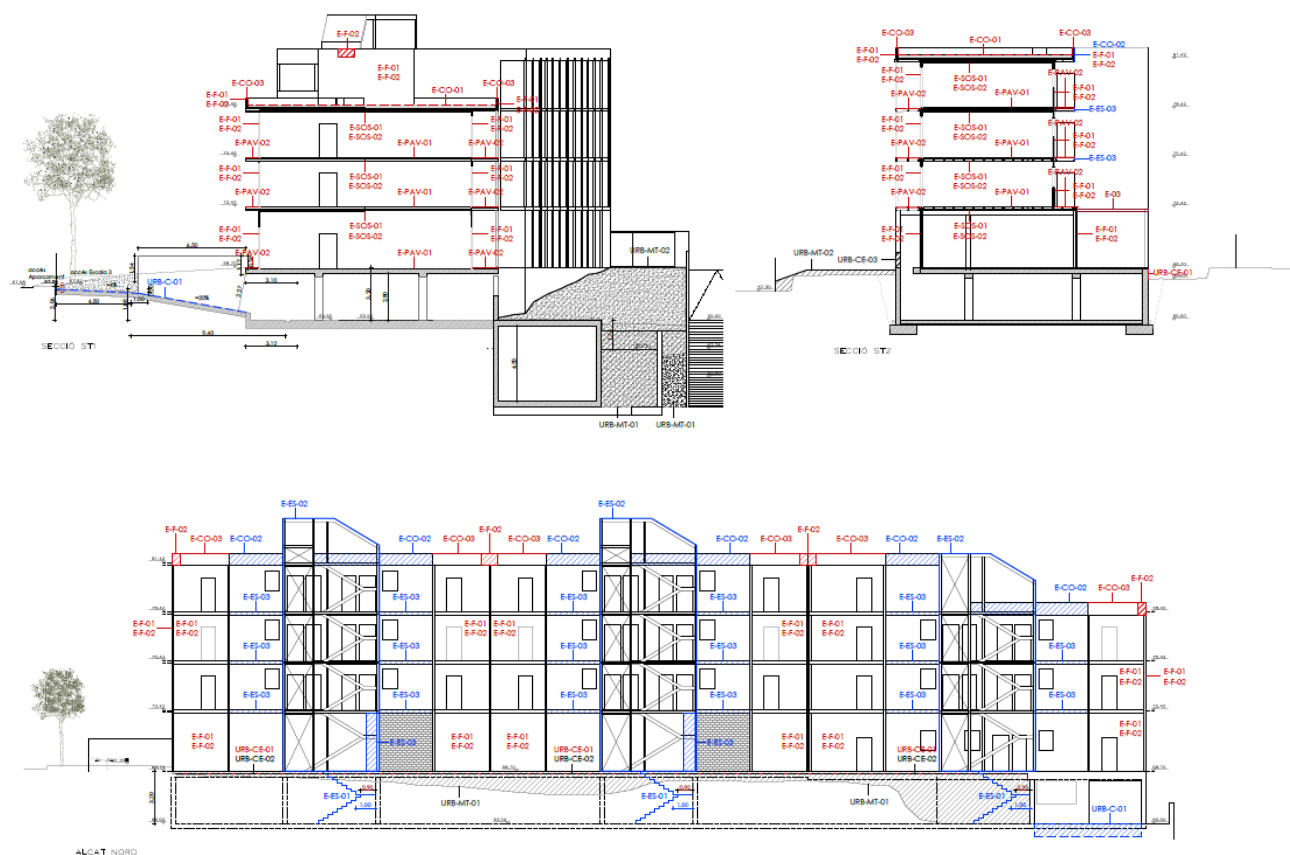
Les impermeabilitzacions en contacte amb l'edifici han quedat al descobert durant molt temps. Això ha produït que la impermeabilització i els drenatges, especialment els que han quedat sense el recobriment de les terres, s'hagin malmès. Localització als plànols del projecte de Finalització RE.01, RE.07 i RE.11 i veure plànol de projecte Executiu nº 24, 25 i 26.

Descripció:

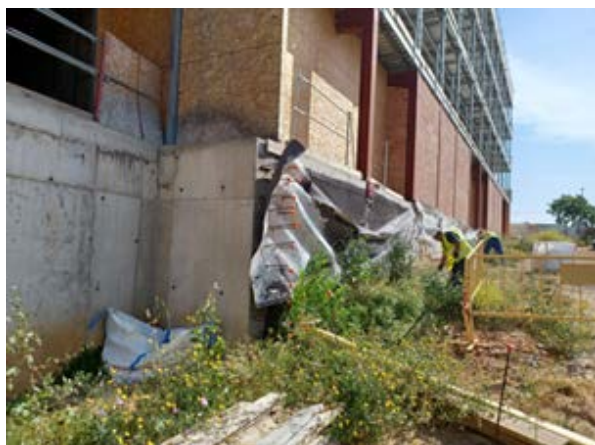
- Els elements de impermeabilització i drenatge dels murs de contenció de l'edifici que estan col·locats i han quedat al descobert durant molt de temps s'han malmès.
- Cal realitzar una revisió de l'estat tant de col·locació com de la pèrdua de propietats físiques de les impermeabilitzacions i els drenatges.

Definició d'actuació:

- Substitució de impermeabilització i els drenatges malmesos.
- Aportació de impermeabilització, protecció i drenatge de murs executats
- Reomplert de graves de drenatge

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

N2-01-02-01-1 E7A1210N; N2-01-02-01-2 ED5L2583; N2-01-02-01-3 ED5A1600; N2-01-02-01-4 ED5L25RE
N2-01-01-03-1 E225I040

Identificació:

Impermeabilitzacions en contacte amb l'edifici inacabades a parts de l'edifici, en el seu tram superior del mur de contenció i tots els murs inferiors de la CT, que no s'han realitzar. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE01, RE09. Veure plànol NPU.01 novembre 2020 i detall i plànols de projecte executiu 24, 25 i 26

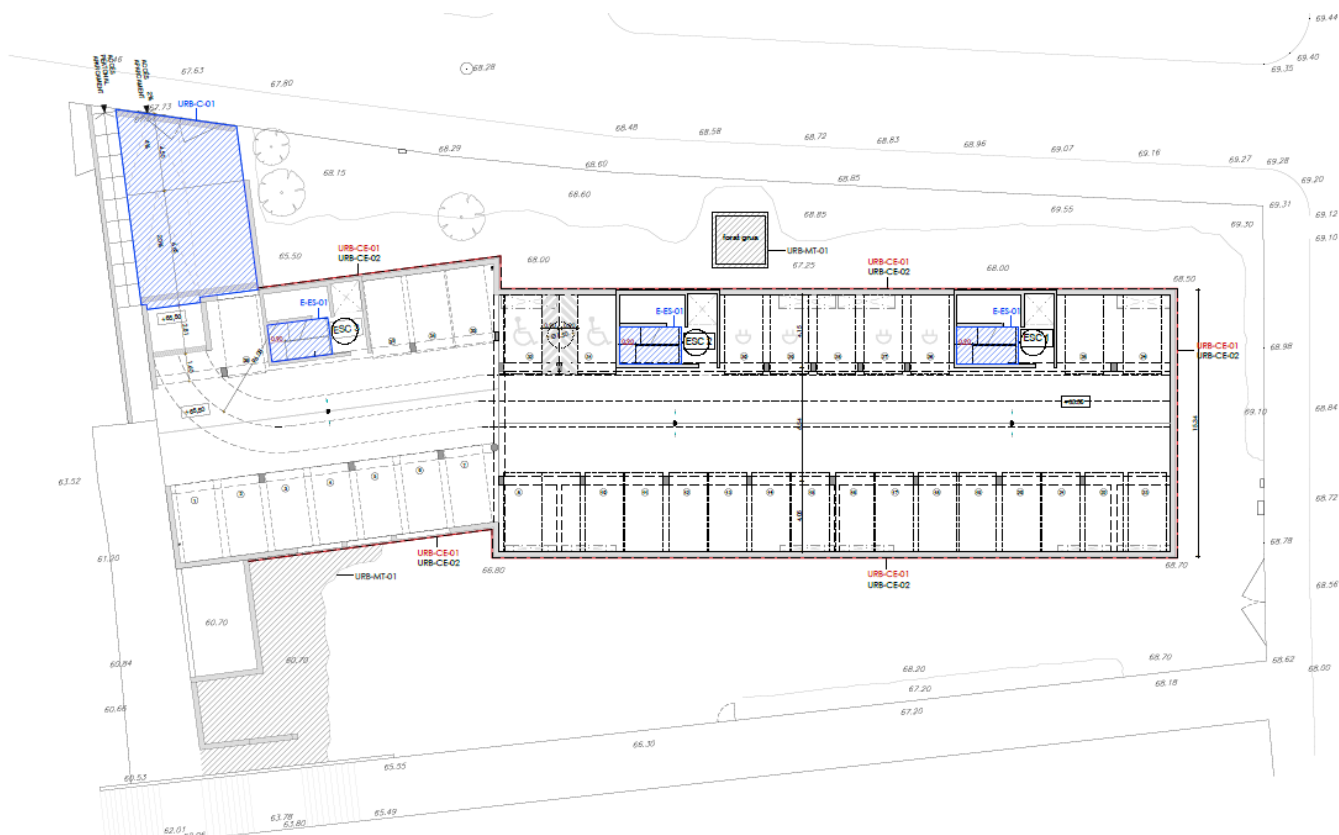
Descripció:

- Murs d'urbanització exterior, entorn CT i murs de contenció superior.

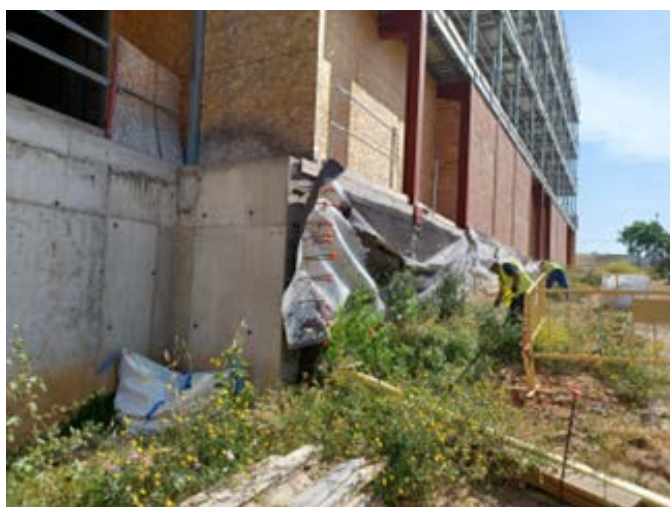
Definició d'actuació:

- Neteja de terres brutes, fangs i vegetals, definició de talussos pel drenatge dels murs, impermeabilització i el rebert de terres seguint els perfils del projecte finalització.
- Execució de murs d'urbanització

Identificació gràfica



Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (identificació curta)

Identificació:

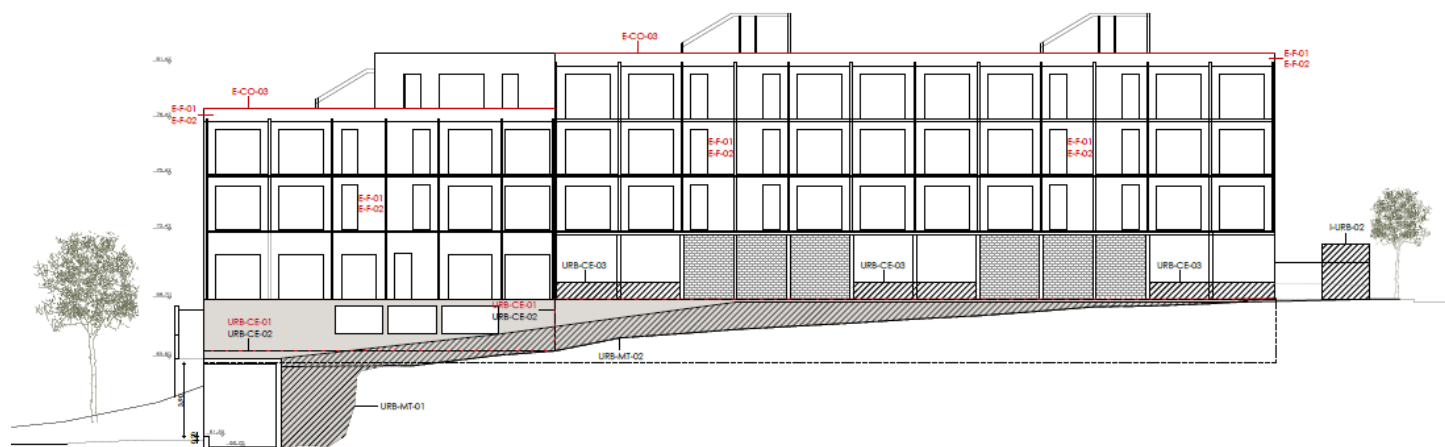
Muret de protecció als forats de ventilació natural pel aparcament del soterrani del edifici b, caldrà completar amb una paret d'obra fins a una alçada de 90cm per protegir el forat als llocs a on es preveu un ús pel públic del local, que després s'aplacaran amb pedra natural. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE07 i RE09. Veure plànols del projecte Executiu de l'obra nº05 i 06 setembre2020

Descripció:

- Als forats de ventilació natural pel aparcament del soterrani del edifici b, caldrà completar amb una paret d'obra fins a una alçada de 90cm per protegir el forat als llocs a on es preveu un ús pel públic del local, que després s'aplacaran amb pedra natural

Definició d'actuació:

- Paret d'obra de 90cm d'alçada de pilar a pilar, revocada i aplacada amb pedra natural.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (identificació curta)

Identificació:

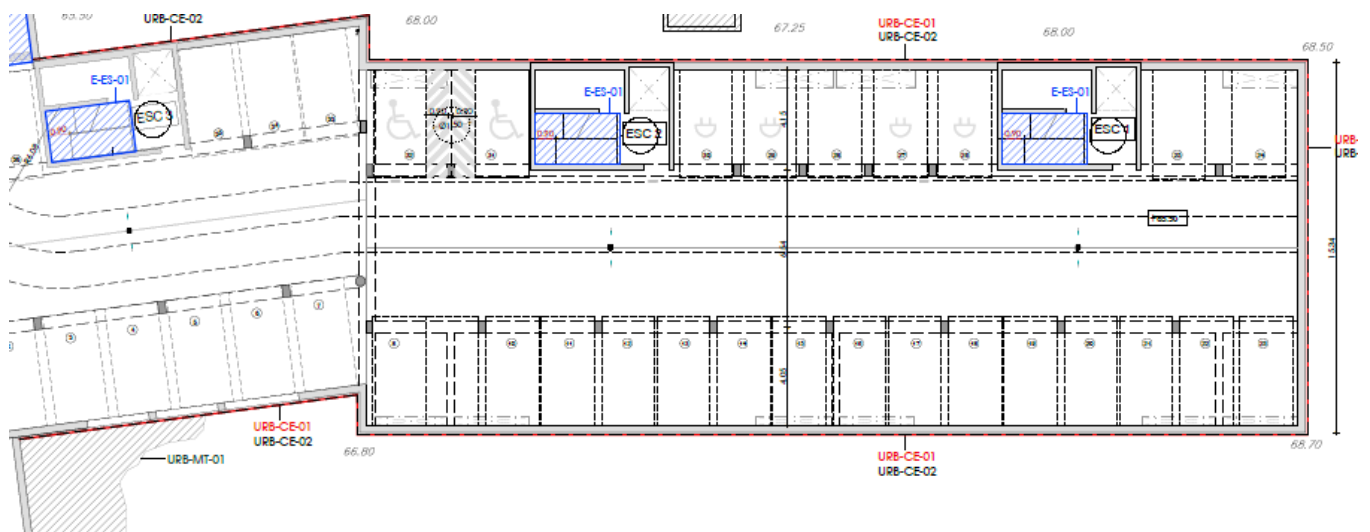
Estructura formigó. Espais comuns escala soterrani a planta baixa. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE01.a, RE.01b i RE11. Veure plànol projecte executiu 15a- 15b- 16a- 16b- EO401 i EO404.

Descripció:

- Les Escales de formigó armat que van de la planta soterrani a la planta baixa han quedat encofrades, sense seguir el projecte, ni en les seves dimensions, ni en l'armat de la llosa. Desmuntatge d'encofrat i armat de les escales

Definició d'actuació:

- Desmuntatge d'encofrats i armat repicat manual de elements estructurals de FA, neteja d'armadures, pont de unió entre superfícies de formigó i restitució de volum en estructura afectada seguint la geometria del plànols del PE 15 (a -b) i 16 (a i b) i l'armat als plànols del Projecte Executiu EO401 i EO404 .

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi N2-00-01-03-2 K219T913; N2-01-03-03-2 K45RB010; N2-01-03-03-3 K45RC000

Identificació:

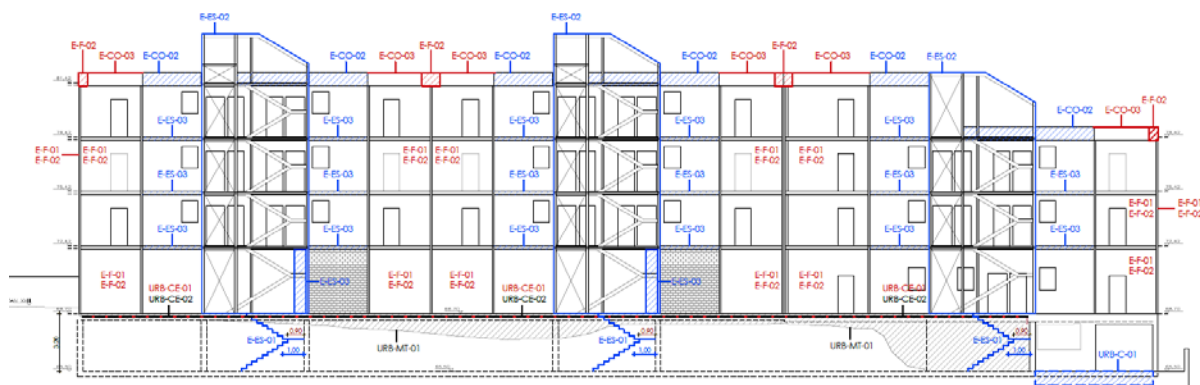
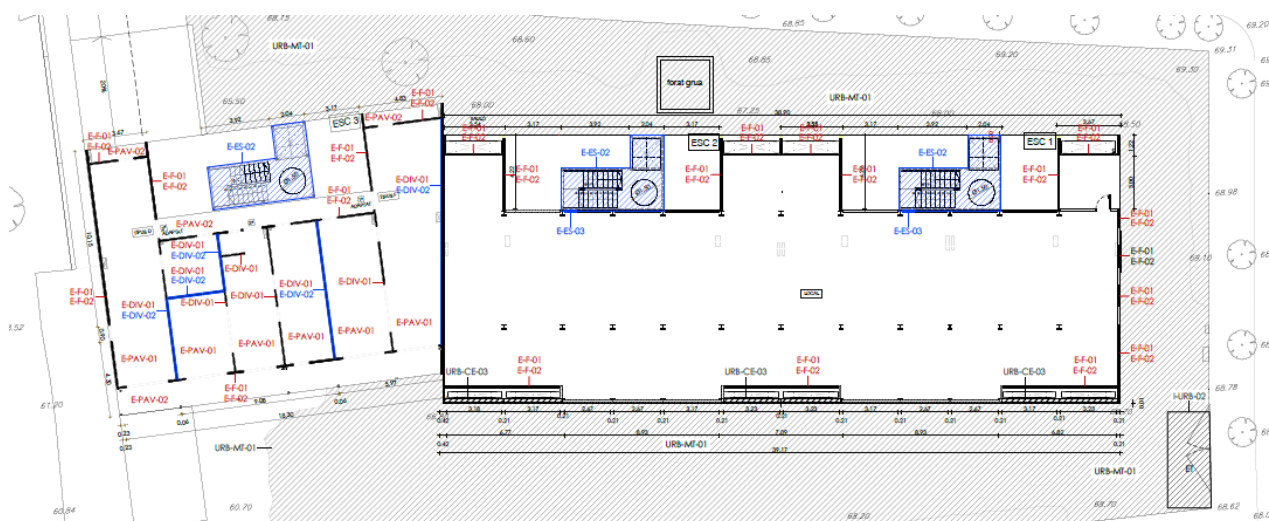
Estructura metàl·lica. Escala nuclis d'accés espais comuns escala planta baixa a planta coberta. . Veure plànol projecte executiu 22- 23- EO401- EO402- EO403- EO404. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE01.a, RE.01b i RE11RE02 a RE06.a i .b i RE11

Descripció:

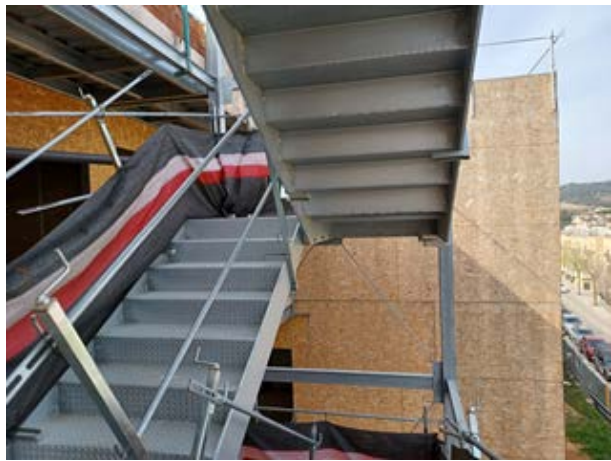
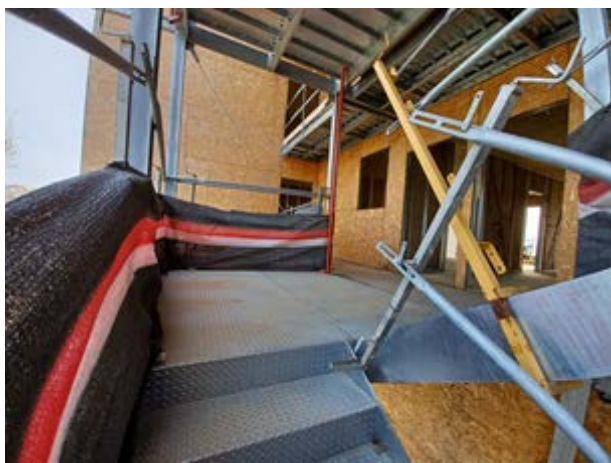
- Les xapes metàl·liques dels replans de les escales tenen bombaments, no mantenen la planeïtat necessària i en algun cas no hi ha continuïtat amb els altres paviments amb els que es troba

Definició d'actuació:

- Substitució de planxes metàl·liques abombades, les planxes metàl·liques que conformen els replans d'escala hauran de ser coplanàries a tot el paviment, les planxes metàl·liques hauran d'estar per sobre dels perfils de la estructura i a la mateixa cota de les passeres d'accés als habitatges.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica





Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

N2-00-E1- 5 K219GR22

Identificació:

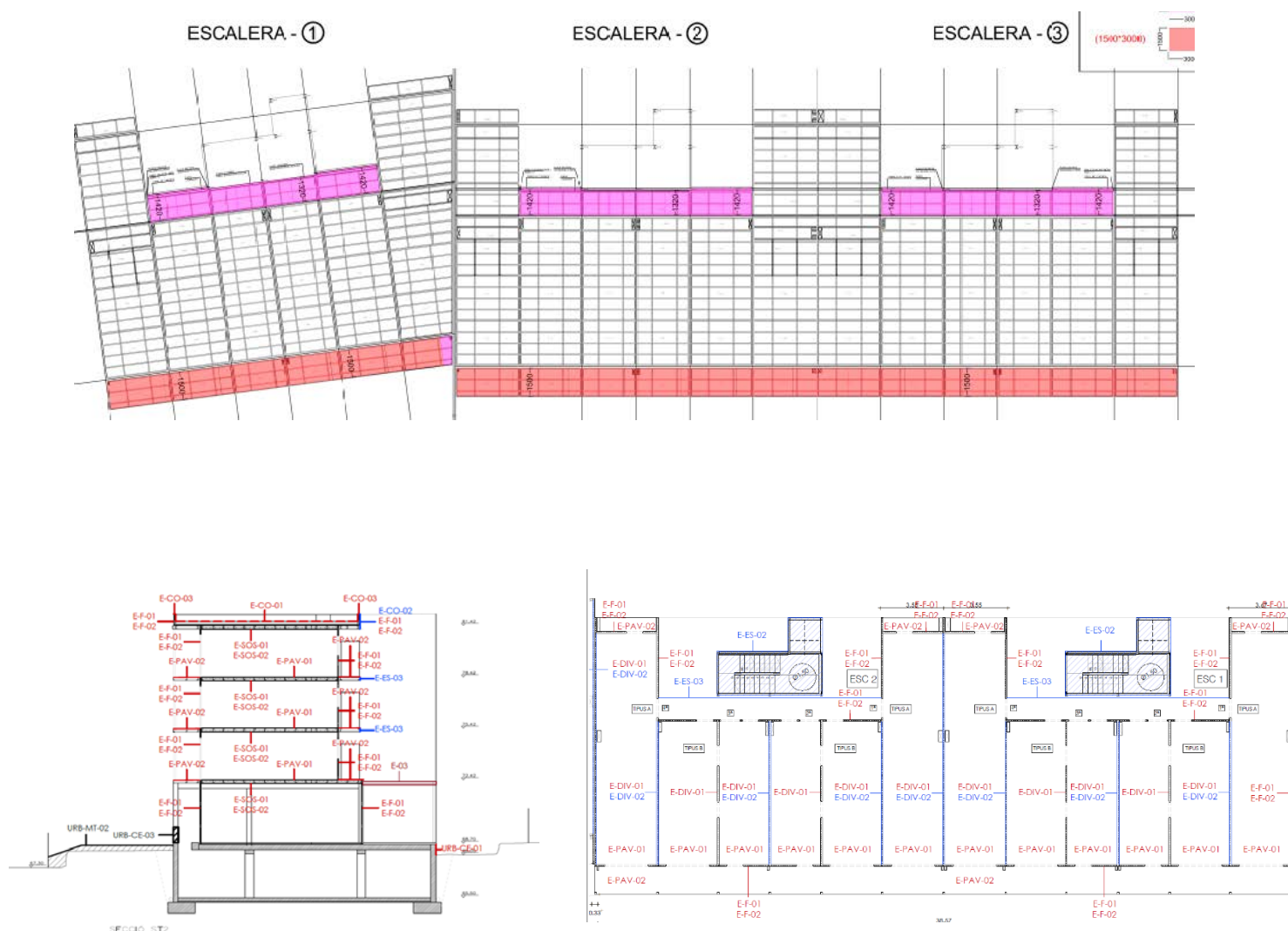
Estructura prefabricada steel frame. Nuclis d'accés espais comuns passeres. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE03 a RE06.a i .b, RE07 i RE11. Veure plànol projecte executiu 17 a 19 a i b, 22 i 26.. Plànol detall Teccon DETALLS FORJATS PASSADIS. Maig2021

Descripció:

- L'amplada de la passera executada en l'obra no correspon a l'amplada del projecte executiu.

Definició d'actuació:

- Suplementar amb perfil metàl·lic la amplada del forjat a la zona de la passera.
- Col·locar les xapes descrites en el projecte executiu.
- Complementar la paret steel frame de planta baixa, fins atracar-la a la part de forjat complementat.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

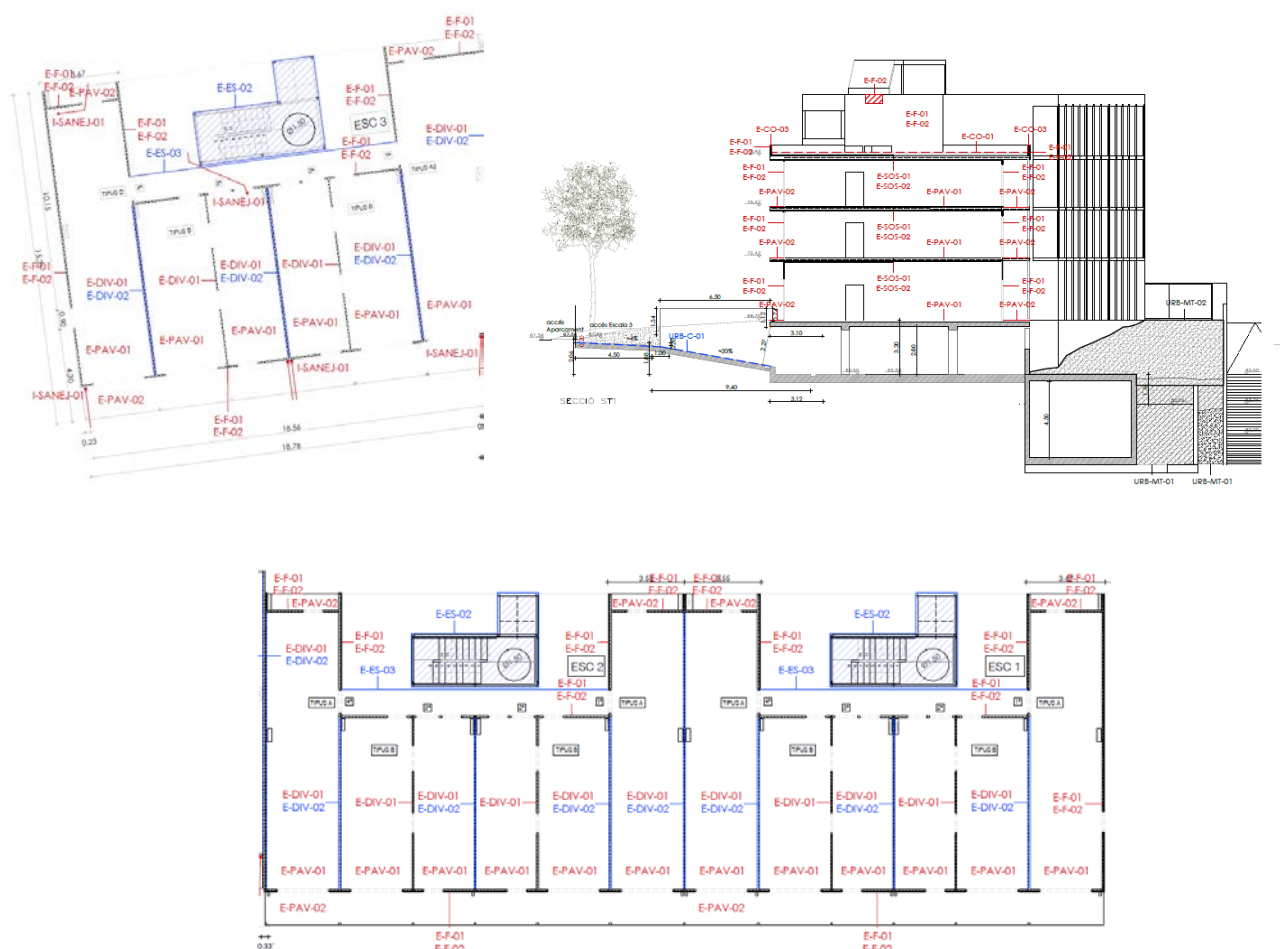
Aïllament llana de roca estructura prefabricada steel frame. Localització als plànols del Projecte Final RE02, RE03 a RE05a i b, RE07 a RE11. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a i 27b.

Descripció:

- La humitat ha dissolt el conglomerant entre fibres de l'aïllament de la llana de roca i en algunes parts, les fibres han perdut la adherència i poden quedar en suspensió a l'aire, caldrà substituir aquest aïllament de tots els panells instal·lats a façana i divisòries.

Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de llana de roca estructura steel frame

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

Tauler d'encenalls orientats OSB/3 estructura prefabricada steel frame, de 10 mm de gruix. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a i 27b. Localització als plànols del Projecte de Finalització RE02, RE03 a RE05 ai b, RE07 a RE11

Descripció:

- Panells d'encenalls orientats OSB/3 de 10mm de gruix

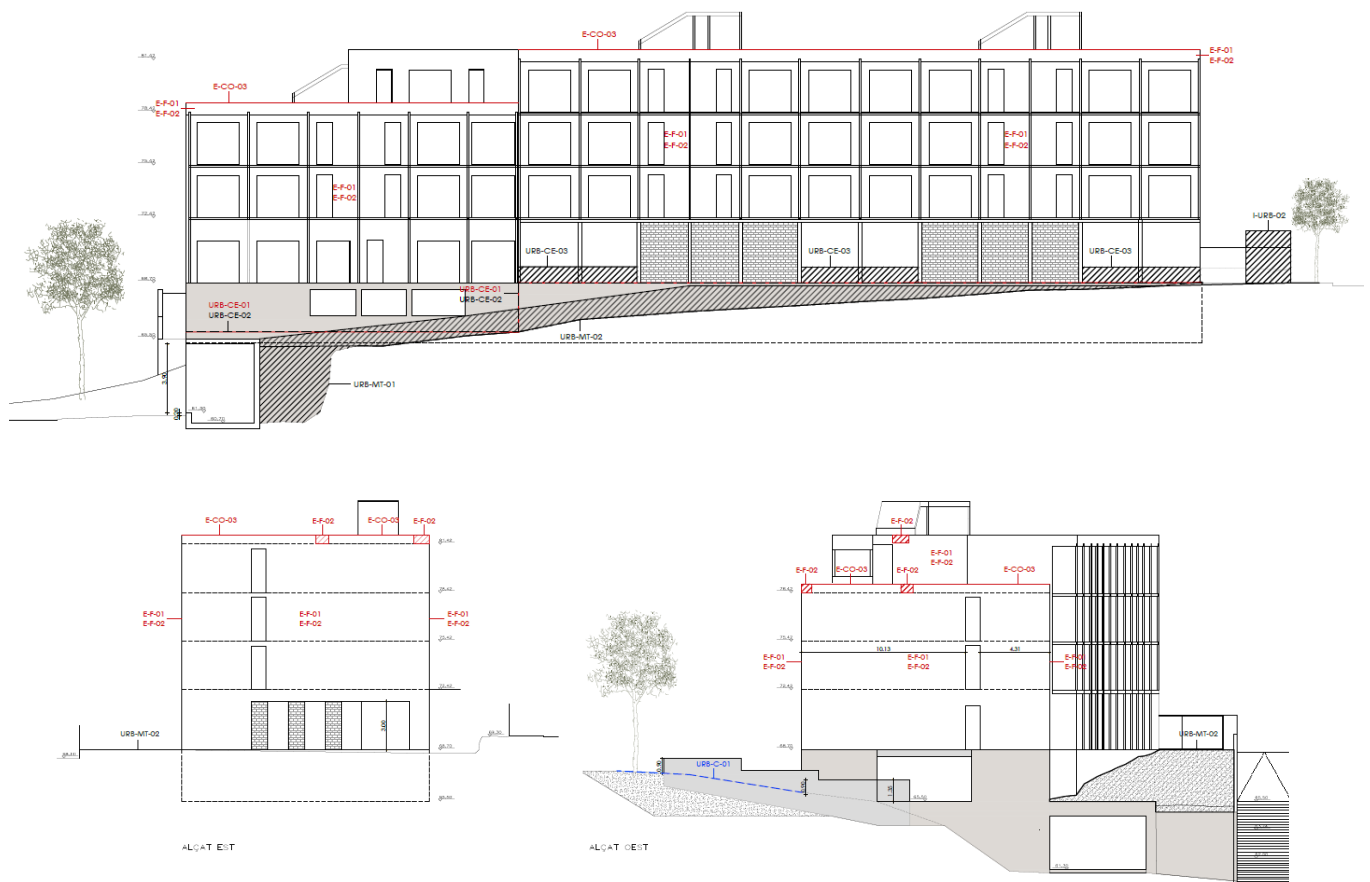
A/ En general l' OSB mostra tres tipus de situacions.

- 1.- Plaques que s'han inflat per l'absorció d'aigües
- 2.- Plaques que s'han embrutat amb pols i fongs
- 3.- Plaques que no presenten deteriorament ni pèrdua de la seva forma

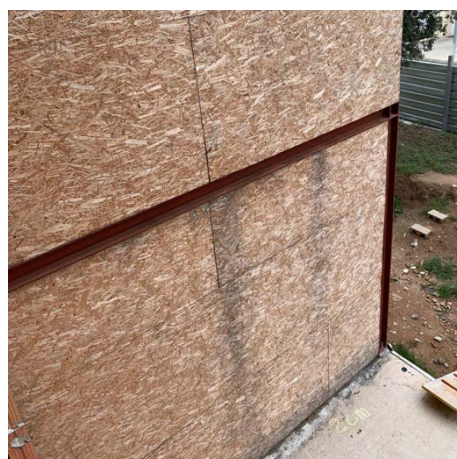
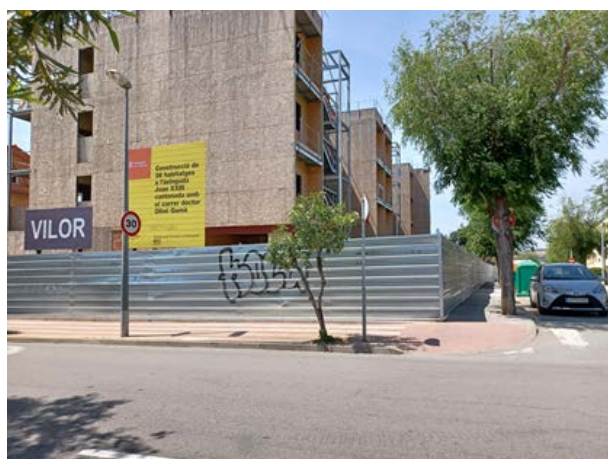
B/ En alguns paraments verticals (en altres no), l'alineació de la placa no segueix la alineació de l'estructura de la planta baixa i la deixa al descobert

Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de taulers d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

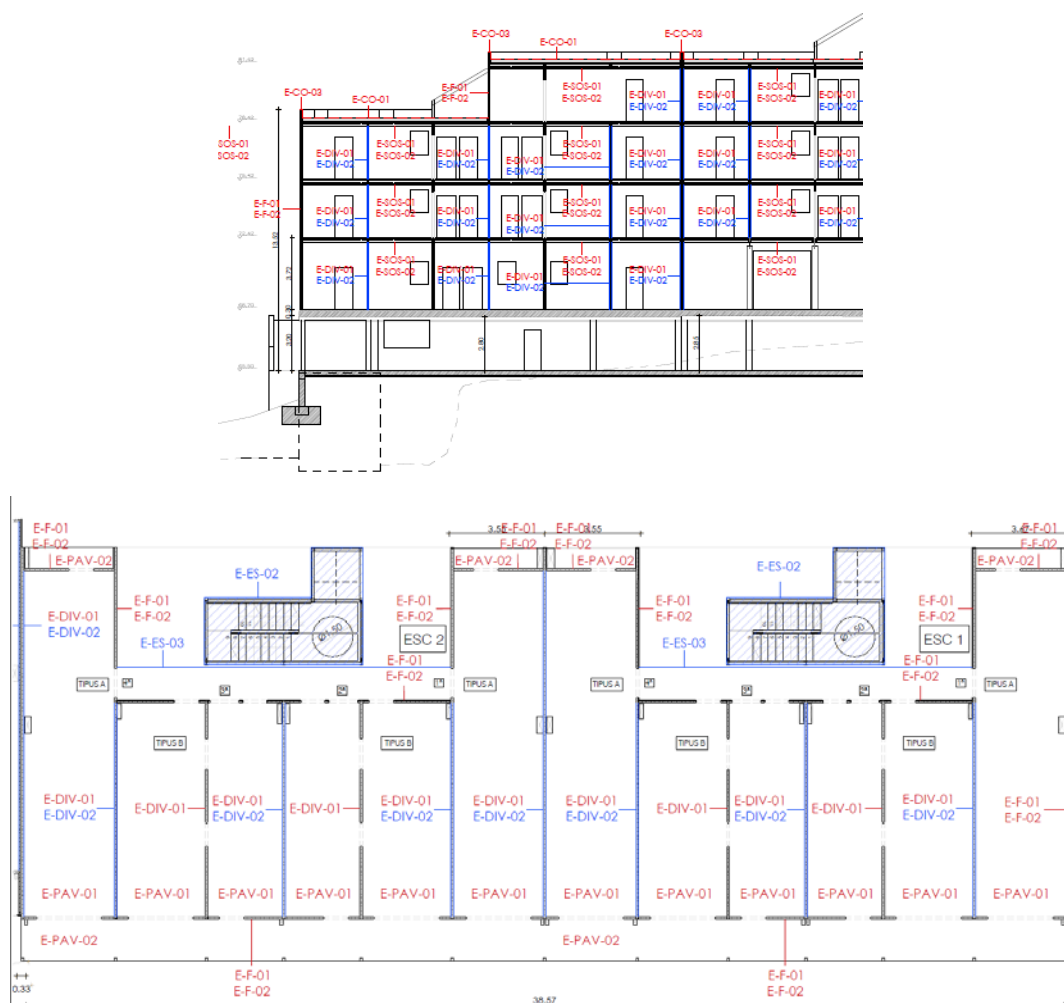
Estructura prefabricada steel frame. Xapa metàl·lica de 1mm de gruix, antivandàlica. Localització als plànols del Projecte Finalització RE02, RE03 a RE05 ai b, RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 27a i 27b.

Descripció:

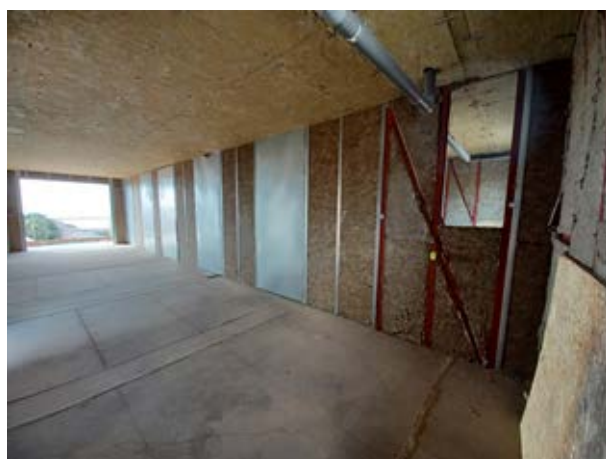
- En les divisòries entre habitatges hi han algunes xapes antiintrusió que no tenen tota la alçada lliure de l'habitatge i falten algunes subjeccions
- Entre habitatges dels edificis A i B hi han llocs que falta alguna placa i caldrà revisar quan es tregui la llana de roca les que estan

Definició d'actuació:

- Cal revisar la junta entre els dos edificis i col·locar correctament les xapes metàl·liques de 1mm de gruix antivandàliques.
- Col·locar subjeccions
- Col·locació de xapes antiintrusió

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

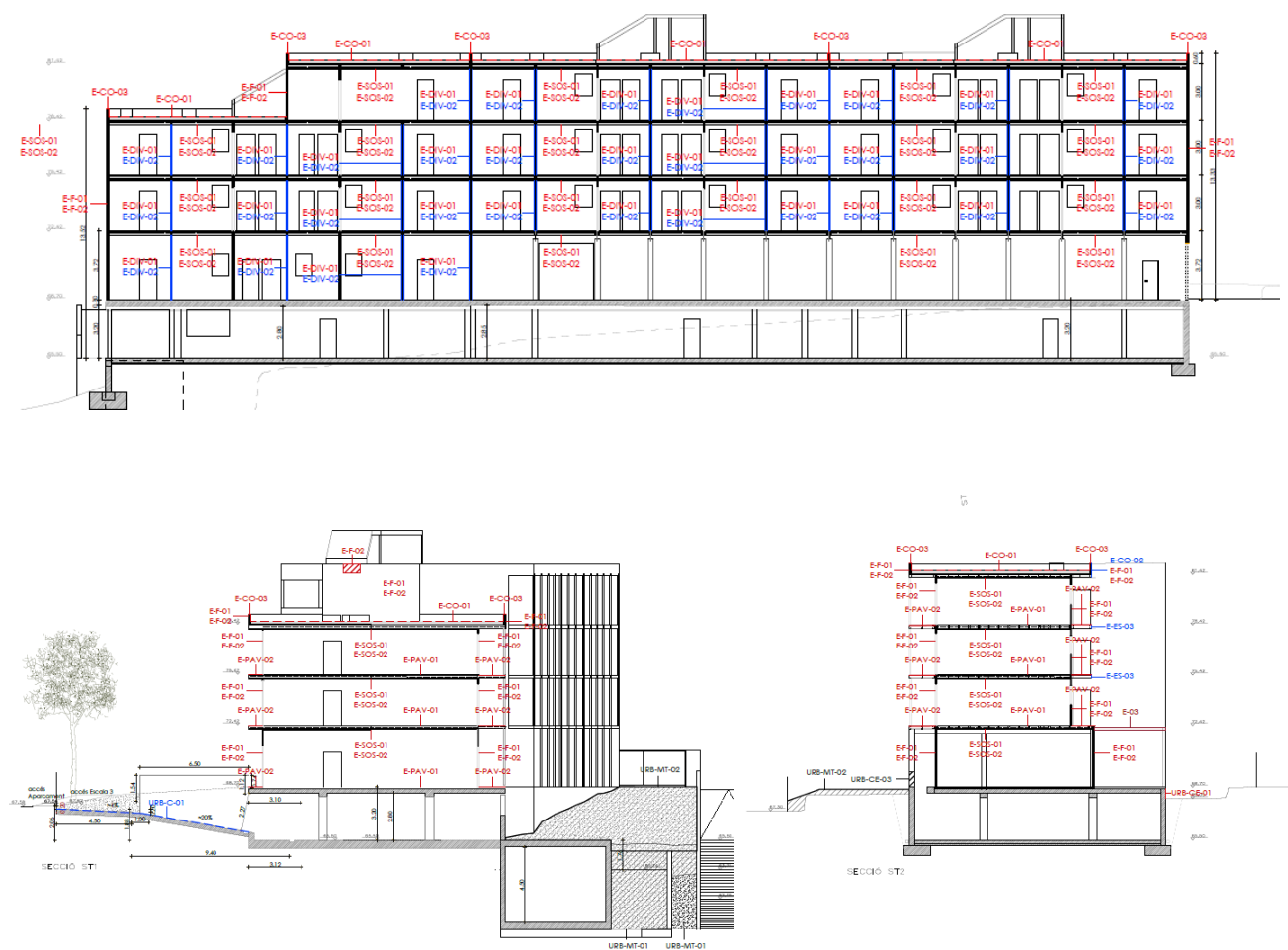
Aïllament llana de roca sostre estructura prefabricada steel frame . Localització als plànols del Projecte de Finalització RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a i 27b.

Descripció:

- Aïllament de llana de roca
- Sistema de suport d'aïllament de llana de roca i cel ras suspès de plaques de cartró guix

Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de llana de roca estructura steel frame en sostres
- Retirada de suports d'aïllament de llana de roca i substitució per suports fixos incloent-hi el sistema de suport de cel ras de cartró guix.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

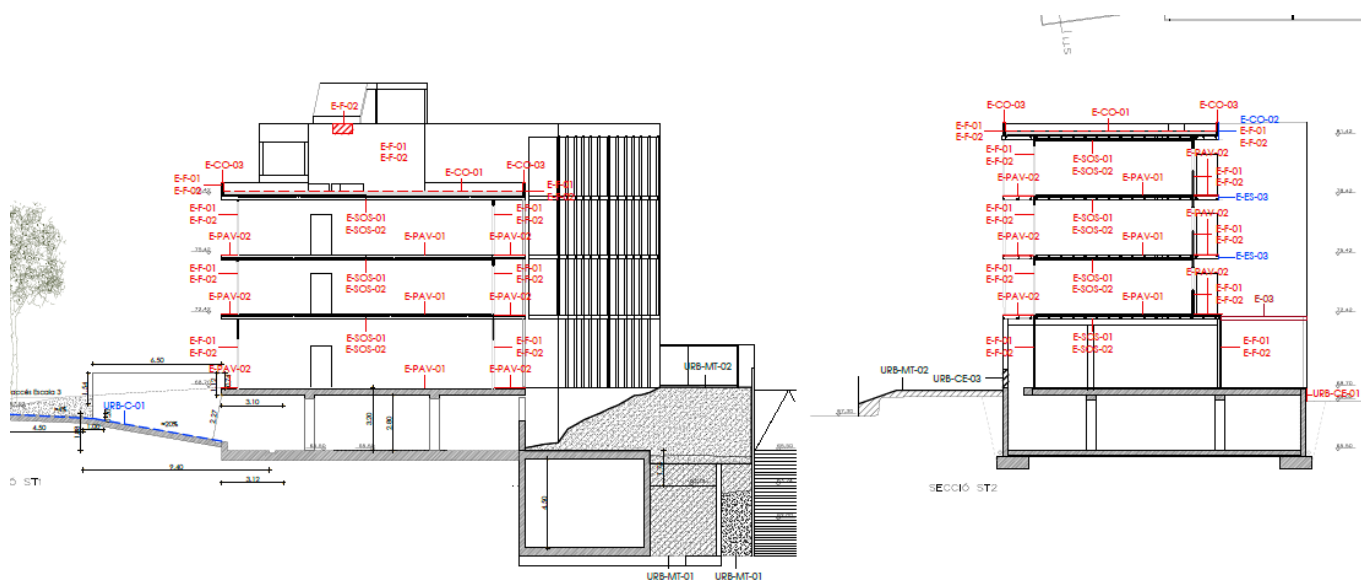
Acabat de forjat estructura prefabricada steel frame base de paviment interior tauler de fibres d'alta densitat. Localització als plànols del Projecte Finalització RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a, 27b i 28.

Descripció:

- Falta de regularitat de superfície de recolzament del paviment.
Els taulers situats com a suport del paviment interior han agafat humitat, la massilla que junta els taulers ha perdut qualitat, el que suposa problemes, de insonorització, ja que el conjunt col·labora en aquest aïllament i el pas del temps a la intempèrie pot haver malmès les propietats, sobre tot a les juntes entre unitats dels forjats prefabricats i en els trobaments amb els paraments verticals i de regularitat de la superfície pel recolzament del paviment.

Definició d'actuació:

- Làmina de polietilè expandit no reticulat de 10 +10 mm de gruix.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

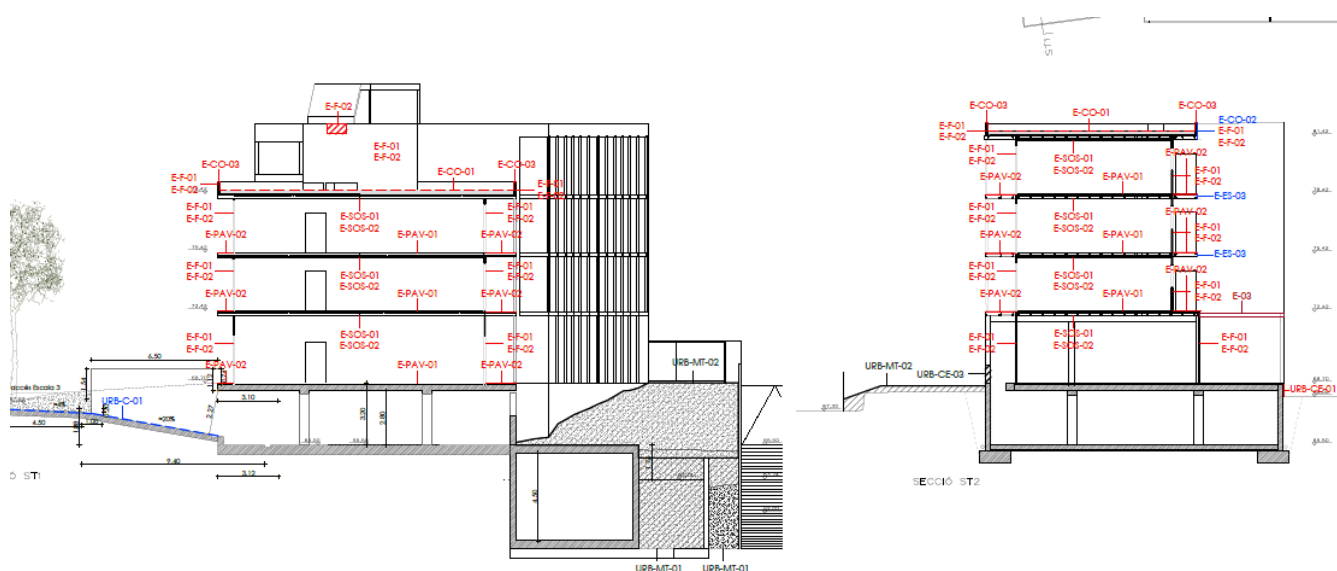
Impermeabilització acabat de forjat estructura prefabricada steel frame base de paviment exterior tauler de fibres d'alta densitat. Localització als plànols del Projecte Finalització RE07 i RE08. Veure plànol projecte executiu 24, 25, 26, 27a, 27b i 28.

Descripció:

- Els taulers situats com a suport del paviment exterior, han agafat humitat, la massilla que junta els taulers ha perdut qualitat, la junta amb l'OSB vertical està desfeta. El pas del temps a la intempèrie pot haver malmès les propietats, sobre tot al material de les juntes i, tot i que la impermeabilització es farà amb la ultima capa que encara no esta col·locada, en el paviment a la zona dels balcons, que pertanyen a diferents unitats
- Les juntes d'encontres verticals i horitzontals han de assegurar una continuïtat en el comportament de la base, han de estar completament segellades i això s'aconseguirà afegint una làmina impermeabilitzant sobre el tauler instal·lat.

Definició d'actuació:

- Col·locació de làmina impermeable sobre el tauler posat en obra.
- Retirada i reposició de juntes verticals i horitzontals

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

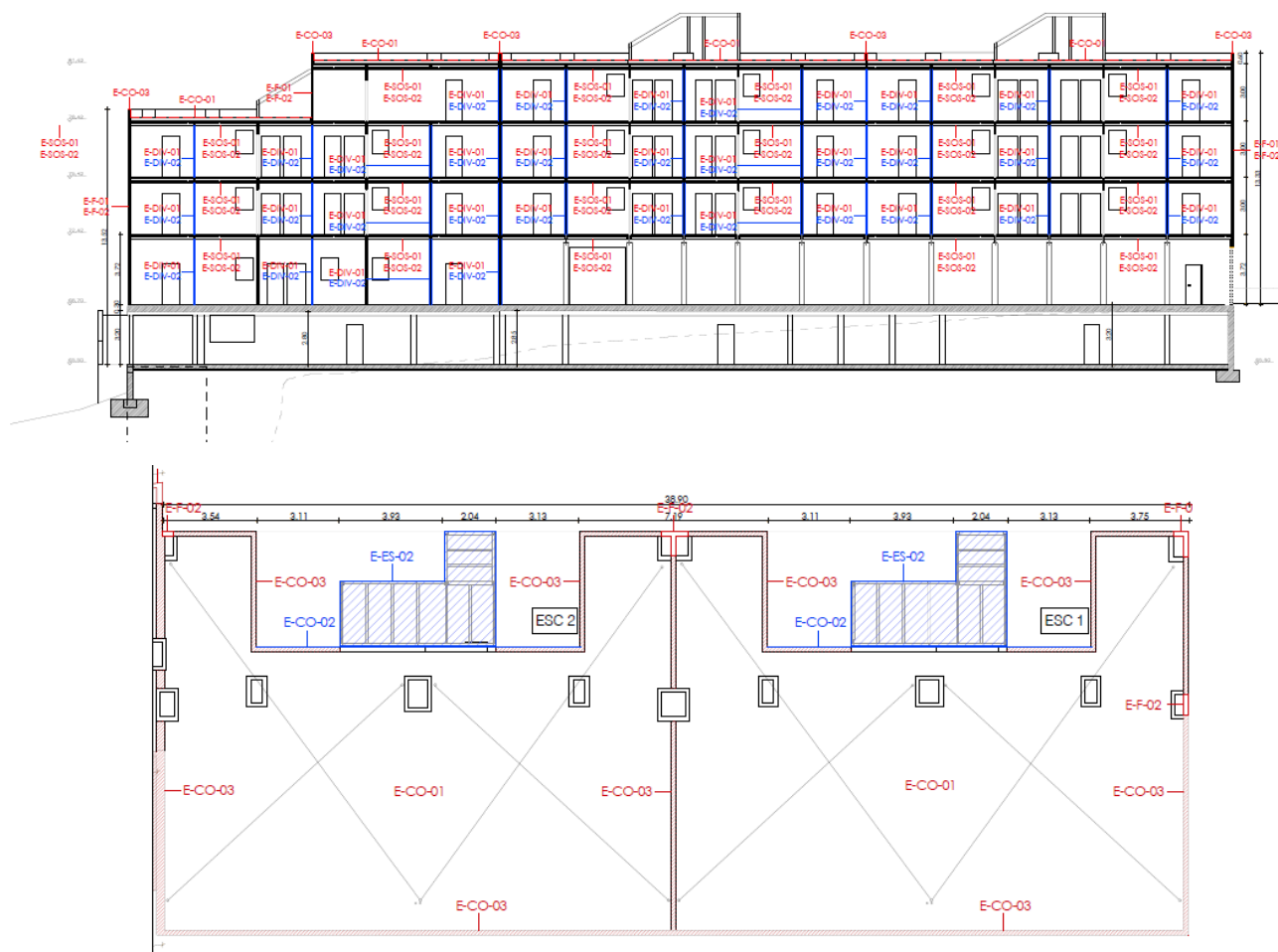
Acabat de coberta amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. Capa filtrant amb geotèxtil anti-arrels de polipropilè de 200 gr/m², resistent al punxonament, col·locat no adherit. Veure plànol projecte executiu 24, 26 i 28. Plànol del projecte Finalització RE05a, RE06a i b, RE07 i RE08

Descripció:

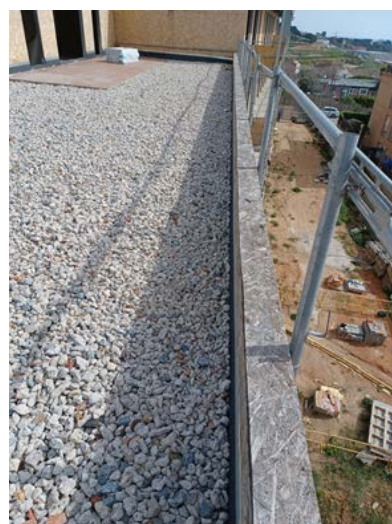
- La capa de protecció de palet de riera col·locada no compleix amb el requeriments de projecte, te trossos de petits ferros i plàstics que poden perjudicar la làmina impermeable de la coberta del edifici.

Definició d'actuació:

- Retirada i substitució de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. Capa filtrant amb geotèxtil anti-arrels de polipropilè de 200gr/m², resistent al punxonament, col·locat no adherit

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

N2-00-E1-4 K219GR13; N2-01-04-1 E5113S91

Identificació:

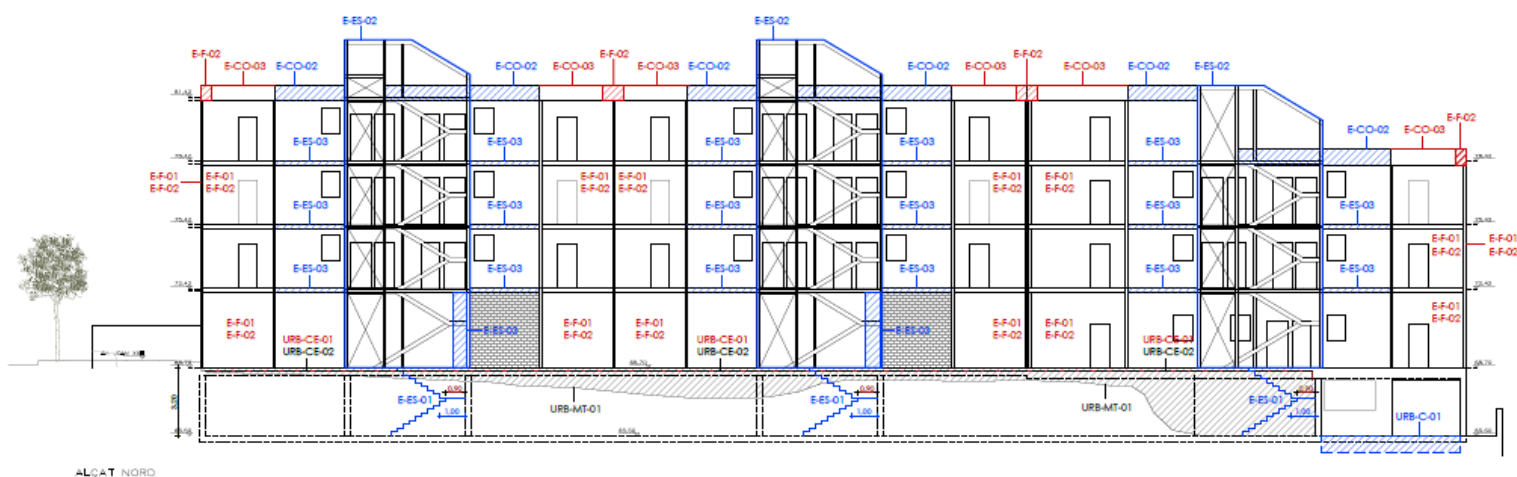
Estructura prefabricada steel frame. Alineació entre barana de coberta i estructura. Veure plànol projecte executiu 22 i 26 i plànol Projecte Finalització RE05a, RE06b, RE07 i RE11

Descripció:

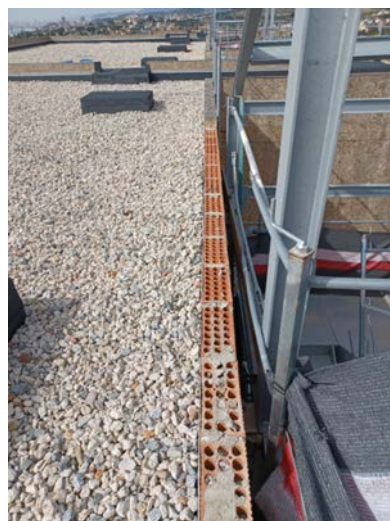
- Falta d'alineació entre estructura i baranes de coberta. Els panells de cel·lulosa i ciment que en el projecte estava previst aplacar-los directament, ara s'haurà de fer sobre una estructura de perfils metàl·lics que suplementi la amplada que falta fins aconseguir la del projecte executiu

Definició d'actuació:

- Execució d'estructura de perfils metàl·lics que suplementi la amplada que falta fins aconseguir la del projecte executiu.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi

Identificació:

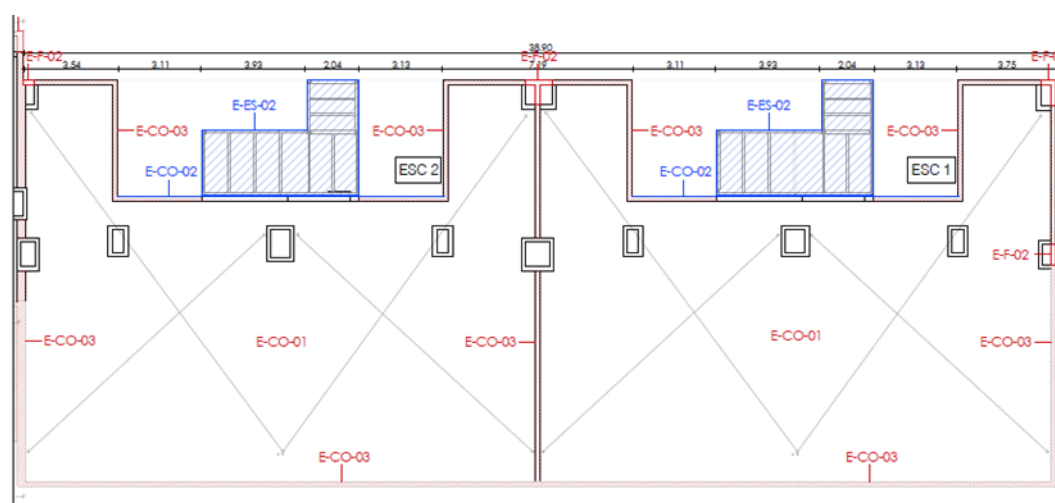
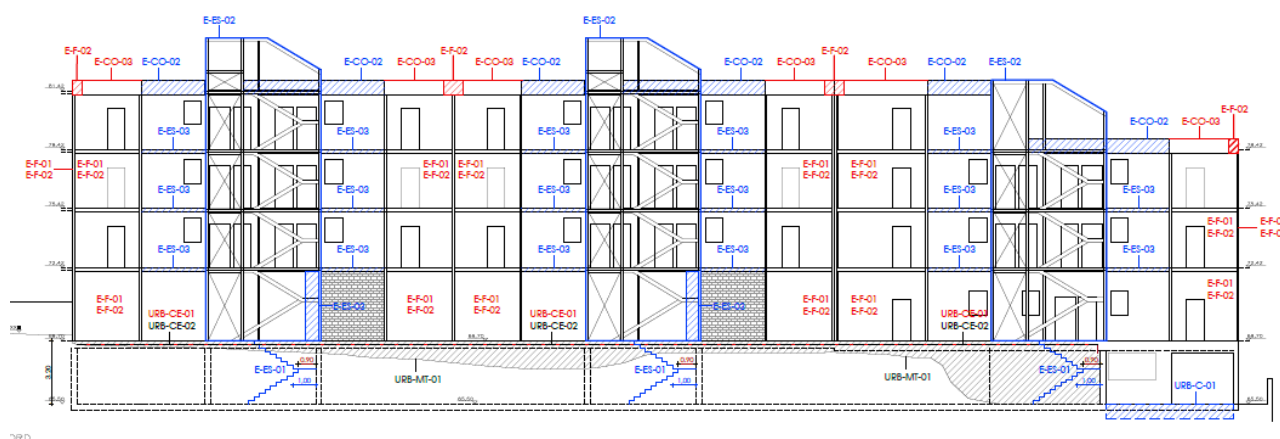
Estructura prefabricada steel frame. Barana de coberta i separació entre blocs. Veure plànol projecte executiu 05, 06, 07, 24 i 26. Plànol projecte Finalització RE05a, RE06a i b, RE07 a RE11.

Descripció:

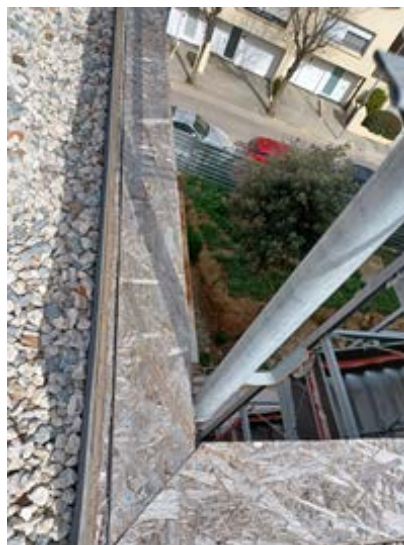
- Els murets de separació dels límits de la coberta estan acabats amb taulers d'encenalls orientats OSB/3 de 10mm de gruix. Degut al temps que ha passat a la intempèrie, el OSB que remata horitzontalment el muret està molt deteriorat.
- Substitució de taulers d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, a excepció de la cara interior de l'ampit de coberta i de separació entre blocs.

Definició d'actuació:

- Retirada / substitució i posterior reposició de taulers d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

Connexió a xarxa de clavegueram municipal. Localització al plànol del projecte de Finalització RE01.1. Veure plànol projecte executiu I04 (abril 2021) i documents annexes projecte connexió clavegueram presentat al Ajuntament, memòria, plànols i amidaments.

Descripció:

- El projecte contempla xarxa separativa de les aigües pluvials i residuals, la xarxa actual del clavegueram en aquesta zona preveu xarxa única.
- 2 connexions

Definició d'actuació:

- El POU-1 està situat al eix del carrer, es cilíndric de Diàmetre 60 cm i la part superior del tub únic de desguàs existent de Diàmetre 40 cm (segons plànol) està a 130 cm (cota 66,683) de la cota del carrer (cota 67,983).
- Connexió de les aigües residuals per sobre la part superior del desguàs general. Connexió residuals, "negres", longitud de 5,15 m amb tub de polipropilè diàmetre 20 cm i 3% de pendent, cota inferior del tub 68,78 a la connexió amb el POU.
- Connexió de les aigües pluvials per sobre de la connexió de les residuals. Connexió pluvials, longitud de 5,15 m amb tub de polipropilè diàmetre 20 cm i 3% de pendent, paral·lel al tub de connexió de les negres, cota inferior del tub 67,08 a la connexió amb el POU.

Identificació gràfica

Identificació fotogràfica



Situació del POU 1 al eix del C/Dr Olivé Gumà



Pou cilíndric de D/ 60cm.



Alçada sobre el tub de desguàs 130cm

Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

Canvi d'emplaçament centre de transformació. Localització al plànol del projecte de finalització RE02. Veure plànol projecte executiu CT01 i CT02 novembre 2020 i documents annexes fitxes CT prefabricat d'endesa i PFU-4 de Ormazabal.

Descripció:

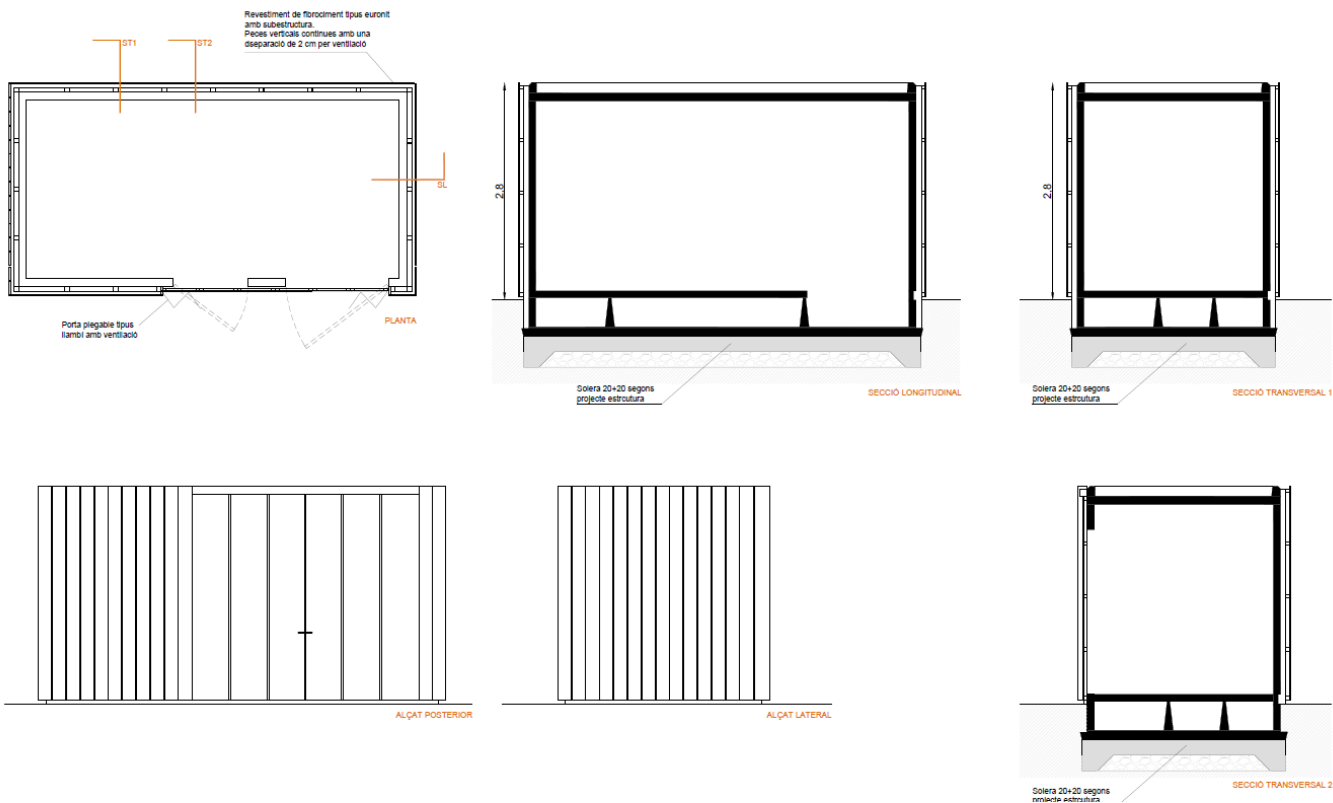
- Nova ubicació del Centre de transformació en superfície a la cantonada formada per l'avinguda Joan XXIII i el passatge de la Noguera, a petició de la cia subministradora.

Definició d'actuació:

- Nova ubicació Centre de transformació, excavar la caixa pel paviment, solera, caixa de tancament segons projecte de finalització, edifici prefabricat PFU-4 i fer les derivacions des de les 3 CGP.

Identificació gràfica

Identificació gràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

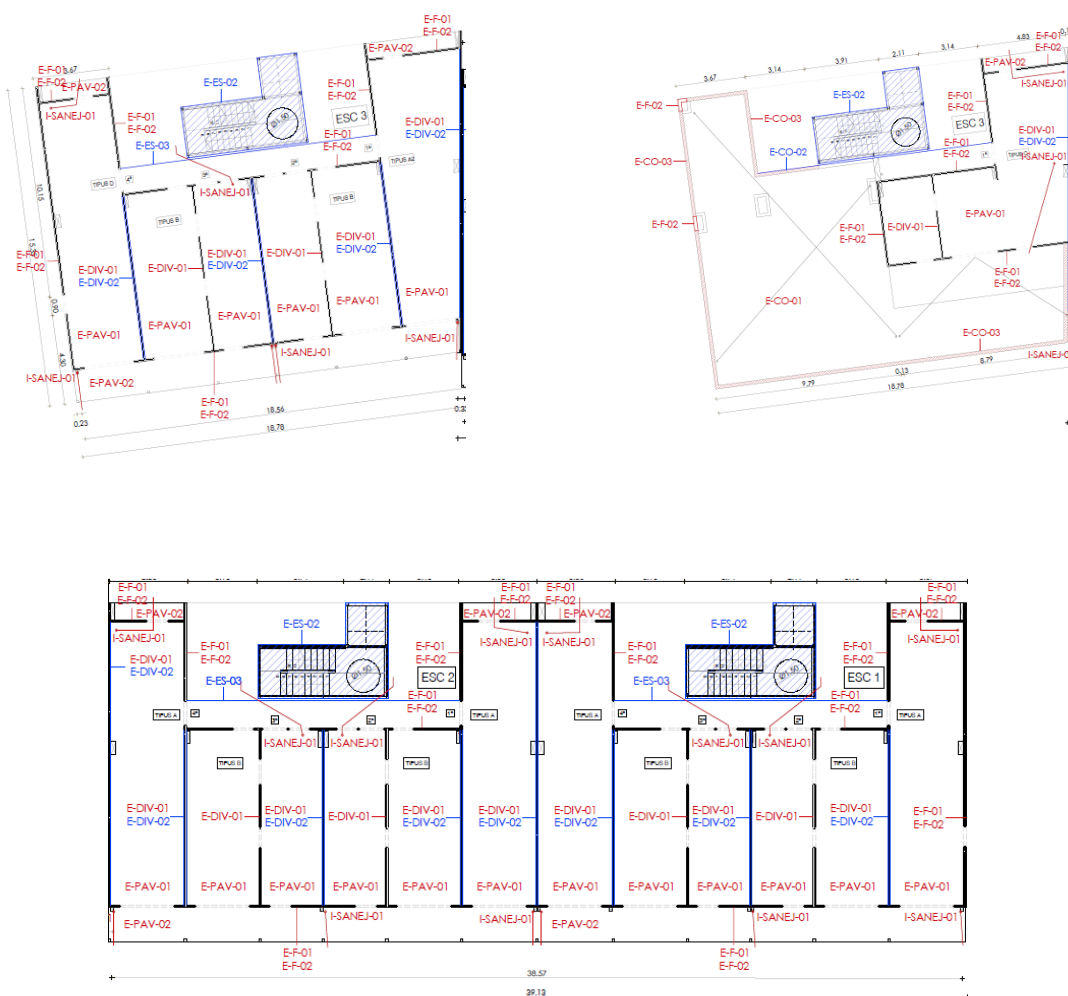
Retirada de la instal·lació de les xarxes provisionals penjades al sostre de la ultima planta per la desviació dels desaigües pluvials de les cobertes amb caiguda lliure al interior de la parcel·la. Localització als plànols del projecte Finalització RE04a, RE05a i RE05b.

Descripció:

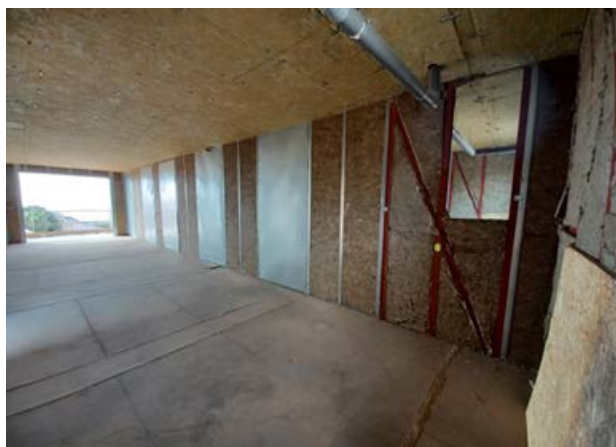
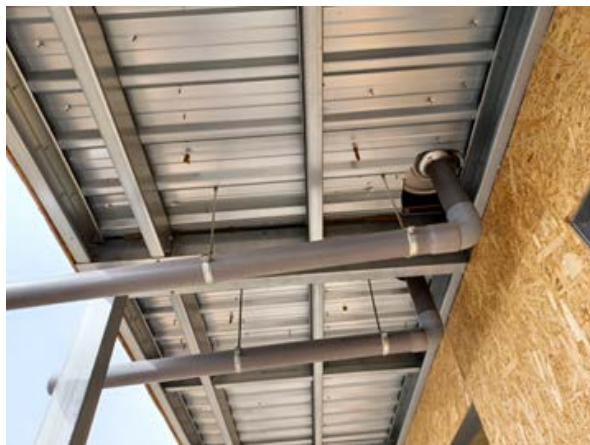
- Sistema d'evacuació d'aigües pluvials provisional no connexionada. Xarxes penjades pel sostre de la ultima planta de cada edifici fins a conduir les aigües de les cobertes al exterior, amb caiguda lliure al interior de la parcel·la.

Definició d'actuació:

- Quan estigui realitzada la instal·lació del baixants, les diferents rets de recollida de les aigües pluvials i la connexió a la xarxa del clavegueram general, caldrà el desmuntatge i retirada d'aquesta instal·lació.

Identificació gràfica


Identificació fotogràfica



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

- La instal·lació dels col·lectors de recollida dels futurs baixants de d'aigües pluvials i residuals ha quedat sense acabar. Localització als plànols del projecte Finalització RE01.1, RE01.1a i RE01.1b. Veure plànol Projecte Executiu I03, I04 i I04 abril 2021

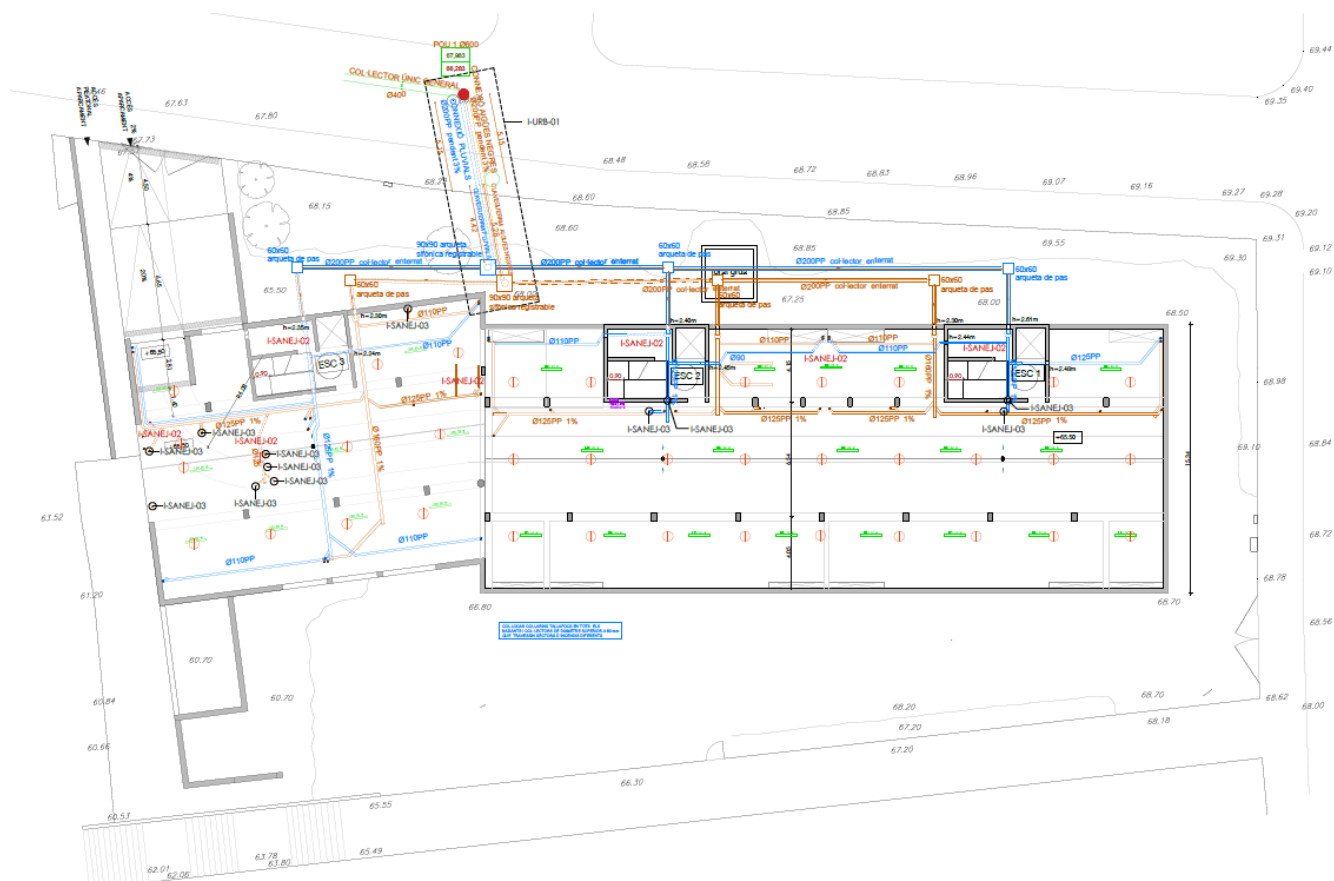
Descripció:

- Sistema d'evacuació d'aigües pluvials i residuals esta inacabada. Falten trams de col·lectors per la recollida dels dos sistemes.

Definició d'actuació:

- Instal·lar els trams pendents seguint els plànols del projecte executiu i el I04 del mes d'abril 2021 elaborat en el transcurs de l'obra al fer la connexió a la xarxa general. Caldrà comprovar la correcta pendent dels trams ja executats.

Identificació gràfica



Identificació fotogràfica.



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

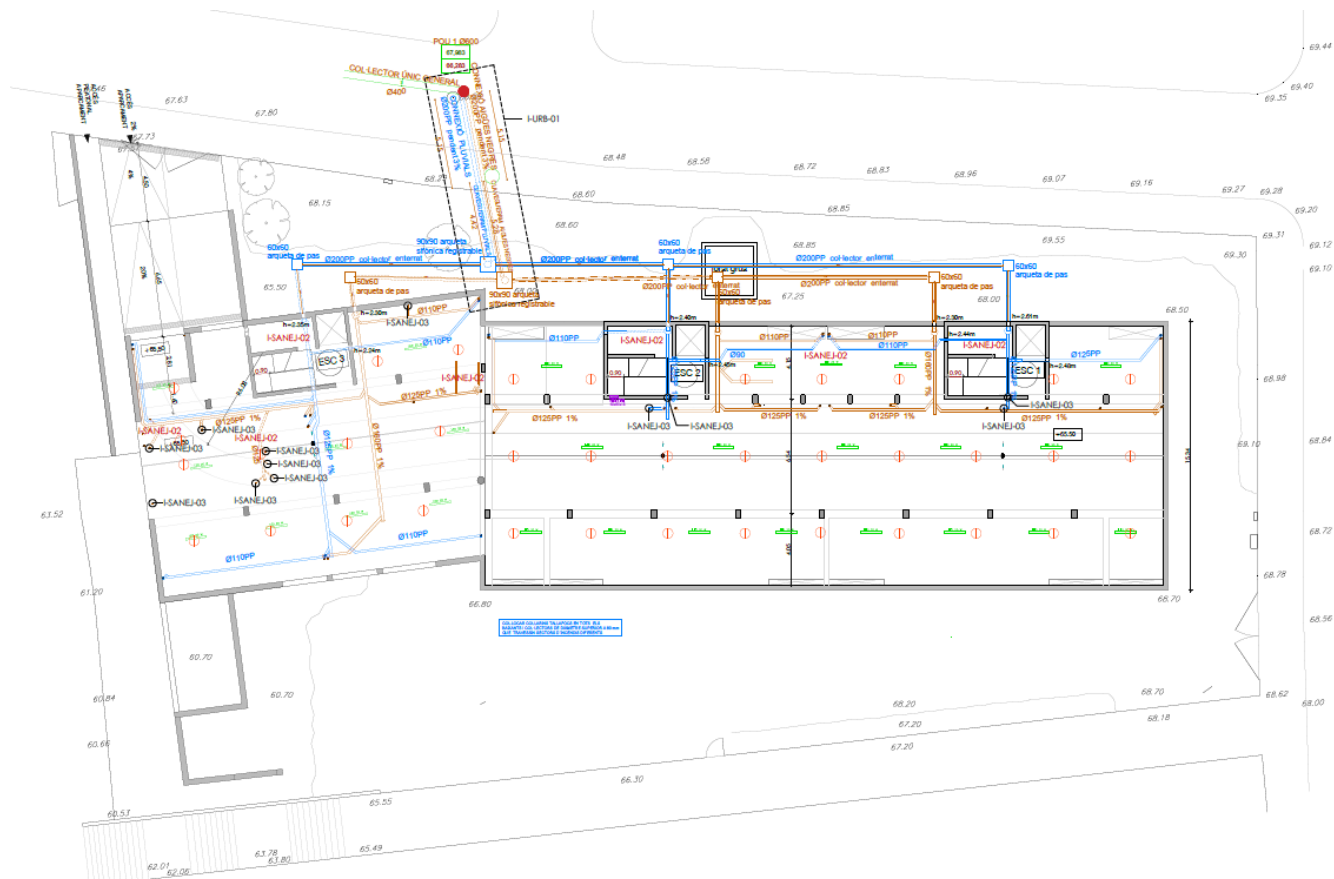
- La instal·lació dels col·lectors de recollida dels futurs baixants de d'aigües pluvials i residuals ha quedat sense acabar. Localització als plànols del projecte Finalització RE01.1, RE01.1a i RE01.1b. Veure plànol Projecte Executiu I03, I04 i I04 abril 2021, 16 a 19 .a i .b.

Descripció:

- Falten forats al sostre del aparcament del edifici A.
- Els forjats prefabricats tenen els passos per les instal·lacions que formen un calaix rectangular.
- Connexió de baixants pels desaigües d'inodors, dutxes, piques i altres

Definició d'actuació:

- Perforació al forjat del sostre del aparcament de Formigó Armat del edifici A
- Perforació de tot el gruix del element prefabricat steel frame, perforacions amb corones adequades passants per la connexió del sistema d'evacuació i altres.

Identificació gràfica


Identificació fotogràfica.



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

Instal·lacions al aparcament lluminàries, quadre comandament i cablejat PCI i elèctric

- Localització als plànols del projecte Finalització RE01.1, RE01.1a i RE01.1b. Veure plànol Projecte Executiu I03, I04 i I04 abril 2021

Descripció:

- Les lluminàries al aparcament es troben instal·lades en la seva totalitat, a excepció d'alguna connexió de cablejat.
- El quadre de comandament de l'aparcament també està instal·lat, amb totes les proteccions que contempla el projecte
- El cablejat de la detecció i el cablejat d'alimentació a les regletes LED en alguns trams recorren dintre de la mateixa safata.

Definició d'actuació:

- Realitzar les connexions pendents, i comprovar la correcta connexió de les lluminàries i proteccions.
- Traslladar el cablejat dels detectors d'incendis a tubs de PVC rígid corbable en calent exclusiu per aquesta instal·lació, i col·locar un separador en la safata existent perquè puguin discórrer per la mateixa, en zones separades, el cablejat de les lluminàries i el futur cablejat d'alimentació als carregadors de vehicle elèctric.

Identificació gràfica



Identificació fotogràfica.



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)

Identificació:

Instal·lacions al aparcament SISTEMA PCI i XARXA de TERRA.

- Localització als plànols del projecte Finalització RE01.2. Veure plànol Projecte Executiu I01 i I05

Descripció:

- Els detectors tèrmics es troben instal·lats en la seva totalitat, però sense connexions finals.
- La instal·lació de presa de terra es troba instal·lada, sortint el cable nu de coure en les diferents arquetes i zones.

Definició d'actuació:

- Realitzar la instal·lació de la centralita del CPI, les connexions pendents, i comprovar la correcta connexió de les unions.
- Realitzar la mesura de la resistència de terra de totes les sortides (5 en total, 3 per la xarxa de presa de terra de l'edifici i 2 per la presa de terra del parallamps), per tal de comprovar el valor correcte de les mateixes.

Identificació gràfica



Identificació fotogràfica.



Identificació estat d'amidament – pressupost

Codi (descripció curta)